Digitized by Google

BIBLIOTECA NAZIONALE VITT. EMANUELE
71
3 B
25

M

DE VSV ASTROLABII VNIVERSALIS.

Solis verum locum in ſignifero indagare.

PROPOSITIO I. *Gemma cap.5.*

QVAERE menſium circulũ in extremo limbo, in eoque præſentem illius menſis diem,& lineæ diei inuẽti,eam Regulæ partẽ applica, quam vulgò fiduciæ lineam vocant, mox illa in Zodiaco ouali fixo (qui eſt de numero horariorum) ſignum ſigniq́ue gradum in quo Sol eo ipſo die detinetur, oſtendet. Hoc pacto Regula lineæ diei 12. Maij adiuncta,indicat ſignum ♉. eiuſque 21. gradum. Viciſsim ordine inuerſo,gradu Solis cognito,cognoſcitur & dies menſis. Quia tamen quotannis varietas loci Solis accidit, propter ſex horas in Annis communibus neglectas, quibus annus Solaris (in quo Sol integrum Zodiacum abſoluit) communi Anno maior eſt,ne exiſtimes te verum locum Solis, adamuſsim per vllum Mathematicum Inſtrumentum conſequi poſſe, ſed tantum proximè veritati accedere: Et eo quidem propius,ſi Organum ſecundo Anno poſt Biſſextum accomodatum habeas,cuiuſcemodi ſunt noſtra: Nam eo Anno aptè reſpondent gradus Zodiaci ſuis diebus, Anno autem tertio à Biſſexto,quadrans vnius gradus auferendus erit,à gradibus inuentis: Anno verò Biſſexto,ſemiſsis gradus; ſed tum quoque poſt Februarij vltimum diem, vnus adijciẽdus eſt dies dato tempori, & hoc modo exceſſus terminatur medietate vnius gradus,aut diei: Primo denique poſt Biſſextum Anno,addendus erit gradibus in Organo repertis,quadrans vnius gradus,id eſt 15. min. Sic ſatis exquiſitè habebitur Solis locus in Zodiaco. Si conuerſo modo ex gradu Zodiaci cognito, correſpondentẽ menſis diem quæras, tertio Anno poſt intercalarem,adde diei reperto 6. horas,ipſo Biſſexto. 12. ita vt ſi in 28. die Februarij,tunc verum locum Solis inuenire voluero,Regula nõ ad eam diem,ſed ad dimidiatum ſpatiolum primi diei Martij trahenda erit, & ſic conſequẽter vſque ad finem Anni Biſſexti procedetur. Primo denique poſt Biſſextũ,aufer 6.horas,initio ſemper ſumpto à primo die Martij. Certiſsima loci ſolaris cognitio ex Ephemeridibus ſumitur.

Cæterum Biſſextus cognoſcetur Annus, ſi dimiſsis Annorum millenarijs centenarijsque (qui ſemper Biſſexti ſunt) reliquos pauciores quã 100. diuidas per 4. Id quod poſt diuiſionem ſuperfuerit, oſtendet quotus præſens Annus ſit à Biſſexto; Si nihil factâ partitione reliquum ſit, illum eſſe

BIBLIOTECA NAZ. ROMA VITTORIO EMANUELE

Biſſextilem Annũ affirmabis. Exempli gratiâ. Præſens Annus numeratur 99.vltrà mille & quingẽtos.Abiectis 1 5 0 0. partiemur 99.per 4.proueniẽt 24. at ſupererunt 3. Eſt ergo Annus Domini 1 5 9 9. tertius à Biſſextili.

Solis,aliarumq; ſtellarum altitudinem ſuprà Horizõtem, earumq; diſtantiam à noſtro verticali puncto, quouis tempore inuenire.

Gemma cap.3. PROPOSITIO II.

ASTROLABIO liberè pendente,obuerte latus eius Soli vel ſtellæ,& Dioptram ſurſum ac deorſum tamdiù circũage, donec radij per reſpondentia foramina pinnularum tranſeant, idque in Sole. In ſtellis,contende viſu ab infernis per ſuperiora foramina ſtellas aſpicere,ac tum quot gradus in limbo ſuprà Horizontalem lineam,linea fiduciæ oſtendet, totidem & Sol vel ſtella aſſurget ſuper Horizõtem Regionis.Hos ſi à 90.id eſt quadrante circuli (diſtantia ſcilicet ab Horizonte ad noſtrum verticalem) ſubtraxeris,reliquum erit eorundem Solis aut ſtellæ diſtãtia à noſtro puncto verticali. Quod ſi fortè viſus per foramina difficulter ſtellas admittat, poterit inſpectio fieri per latera quadrangularum pinnularum oppoſita; id quod videtur facilius & certius. Quæro. V. G. Leodij anno 1 5 9 9. die 12. Maij hora 8. antemeridianâ Solis ſuprà Horizõtem altitudinem. Suſpẽſo itaque ab Armillâ Aſtrolabio,illam,vt dictum eſt,explorando repperi ad ſummitatem Dioptræ,32. grad. 40. min. & illa fuit vera per id temporis Solis ſuprâ Horizontem eleuatio. Hacà 90.ſubductâ,reſiduum nempe 57. grad. 20. min. dat Solis diſtantiam eodem temporis momento,à puncto verticis. Quià vero dubitari poteſt an Inſtrumentum ad ęquilibrium pendeat, ex vtrâque parte Inſtrumenti,hoc eſt,à dextris & ſiniſtris, capiatur altitudo per Dioptrã nullâ morâ interpoſitâ, & ſi æquales fuerint duæ iſtę altitudines,pro explorato habebis Inſtrumentum iuſtè pendere; Sin minus, correctione opus erit.

Quotidianam Solis,& ſingularum partium Zodiaci, ſtellarumq; declinationem perueſtigare.

Gemma cap. 6. PROPOSITIO III.

QVAERE in lineâ Eclipticâ,vel locũ Solis,vel quemcunque Zodiaci gradum,quo inuento, interiecti paralleli inter illum & æquinoctialem, gradus declinationis oſtendẽt; nec difficilè erit deprehendere, ſitne Borealis, an Auſtralis declinatio. Nam generatim ſex ſigna

♈. ♉. ♊. ♋. ♌. ♍. dicuntur Borea, reliqua Auſtrina vel Meridionalia. Exempli gratiâ. Volo ſcire quantum declinet Sol in 21. gradu ♉ conſtitutus. Quæro ergò in lineâ Eclipticâ rectâ, ab Aequatore medio 23. grad. 30. min. inclinatâ, gradum 21. ♉. & ſimul video incidere hunc in 18. parallelum ab Aequatore: totidem igitur gradibus declinat ab Aequatore in Boream 21. gradus ♉, quamuis hoc modo, paucula minuta in Inſtrumento ſub viſum non cadant.

Item, ſi quæratur declinatio Lyræ, cõſidero parallelũ per Lyram ductũ, & quotus ſit ab Aequatore, quẽ inuenio eſſe 38. grad. 40. min. & tanta eſt declinatio Lyræ.

Eſt & alia ratio inueniendi declinationes punctorũ Zodiaci, quæ ſic habet. Conſtitutâ Regulâ Horizontali (quæ eodem modo diuiſa eſt atque Ecliptica recta) ad gradum quẽcunque Zodiaci, in Eclipticâ ouali fixâ notatum, ſi numerentur puncta Regulę, ab eius extremitate vſque ad oblatum Eclipticæ gradum, colligetur declinatio quæſita. Expeditè quoque eadem Solis declinatio, per Zodiacum mobilẽ cognoſcetur, hoc modo. Promoue gradum Solis oblati diei in Zodiaco mobili notatum, ad lineam meridianam, & quot in eâdẽ lineâ meridianâ, horarios ab extremo meridiano, vſque ad propoſitum punctum numeraueris, totidẽ graduum erit illius puncti Eclipticæ declinatio. Poſtremò, ſi numeretur in circulo Polari, à meridiano inchoando, diſtantia puncti Eclipticę propoſiti ab ♈, & ſini Regula adiungatur, numerus graduum ab extremitate regulæ introrſum, vſque ad hunc contactum collectus, declinationem optatam continebit.

Regionis latitudinem, eiuſdemq́ Poli eleuationem, Duplici viâ, tum à loco ſolis, eiuſq́ altitudine maximâ, ac declinatione cognitis, tum per ſtellas explorare.

PROPOSITIO IIII. *Gẽma cap. 7. & 10.*

HAEC duo, latitudo Regionis, & eleuatio Poli, ſemper æqualia ſunt, ſolâque hac ratione inter ſe differũt, quod latitudo ab Aequinoctiali lineâ vſque ad punctum verticis; eleuatio verò Poli, ab ipſo Polo ad Horizontem, & quidem ambo in ipſo Meridiano menſurentur. Maximâ igitur Solis altitudine obſeruatâ, cum loco Solis, & declinatione eius ex præcedentibus, ſtatuatur Regula ſuper lineâ Aequinoctiali, & Apex brachioli ad altitudinem maximam inuentâ, in meridiano numeratam. Deinde vertatur Regula, quouſque Apex brachioli attingat in eodem meridiano, Solis parallelum, hoc eſt circulum per declinationem inuentam tranſeuntem, tũ gradus à Polo vſque ad Regulam, ſiniſtrorſum in limbo ſeu meridiano

numerentur: collectus namque numerus iſte, veram Poli altitudinem, ſeu Regionis latitudinem pandet. Sit pro exemplo, quod die 12. Maij, Anno 1599. explorata Solis altitudo meridiana ſurgat ſuprà Horizontẽ noſtrum, 57. gradibus. Hoc autem die locus Solis in Zodiaco, erat 21. grad. ♉. qui declinat ab Aequatore Boreã verſus 18. grad. minutis additis. Itáque Regulâ ad lineam æquatoris compoſitâ, & Apice brachioli ad 57. gradus limbi, circunduco Horizontalẽ, Regulam vnà cum brachiolo, quouſque Apex brachioli ad paralſelum Solis tranſeuntem per 21. grad. ♉. perducatur, mox quotum gradum à Polo demonſtret mihi Regulæ pars eleuatior, perſpicio, & inuenio gradum 51. quæ ferè eſt ditionis Leodieñ Poli altitudo, latitudoque.

Per eandem operandi viam, ex ſtellis quibuſcunque, tam occiduis quam inocciduis, eleuationem Poli obtinebimus, habitâ earũ maximâ altitudine cũ declinatione ab orbe medio. Quod in Arcturo (cuius declinatio eſt 21. grad. 50. min. altitudo verò maxima 60. grad. 30. min.) ſi exemplo vti voles, euidens fiet.

Haud difficili quoque negotio, opus hoc abſolues Arithmeticè in hunc modum. Ex altitudine Solis meridianâ ſubtrahatur declinatio puncti Eclipticæ, quod Sol eo die occupat, ſi fuerit ſigni Borealis; vel addatur declinatio altitudini prædictæ, ſi fuerit ſigni Auſtralis, & vtrouis modo, prodibit eleuatio Aequatoris, quâ à 90. detractâ relinquetur Poli eleuatio, veluti in exemplo proximo, Meridiana Solis altitudo fuit aſſumpta 57. grad. Sole 21. grad. ♉ obtinente. Huius autem loci declinatio fuit 18. grad eaq; Borea. Hanc itaque aufero ex 57. gradibus, quia eſt declinationis Boreæ, & remanet eleuatio æquinoctialis 39. grad. Quam ſimiliter auferenti à 90. relinquitur eleuatio Poli 51. grad.

Hic operandi modus, locum etiam habet in ſtellis occiduis, itemque inocciduis, habẽtibus altitudinem maximam Auſtralem, auferendo ſcilicet declinationem ſtellæ, ſi Borealis ſit, ab altitudine eius maximâ; Sin verò Auſtralis declinatio fuerit, eandẽ addendo altitudini maximæ. Siquidem vtrolibet modo, proueniet altitudo Aequatoris.

Cæterum ſi ex ſtellis nunquam nobis occidentibus, quæ maximam altitudinem obtinent Boream, volet quis addiſcere eleuationem Poli, tum ſtellę inocciduæ maxima altitudo, minimę eius altitudini iungenda erit, & huius compoſiti dimidium, erit Poli altitudo quæſita: aut ſi altitudo maxima & declinatio coniungantur, & productum auferatur ex ſemicirculo, reliquum erit eleuatio Aequatoris. Si verò altera altitudinum fuerit Auſtralis; altera Borealis, addantur eodem modo ambæ, & ſummę dimidium indicabit declinationem ſtellæ. Hanc porrò auferà maiori altitudine, prodibit demũ Aequatoris altitudo, quâ ſubtractâ à 90. reliquum eleuationem Poli oſtendet, V.G. ſi maxima ſextę ſtellę Auſtralioris Vrſæ minoris, altitudo ſtatuatur (prout eſt in noſtrâ latitudine) 65. grad. 28. min. minima verò 36. grad. 32. min. vtráque ſimul iuncta efficit 102. Cuius dimidium 51. eſt eleuatio Poli quęſita cum vtráque altitudo fuerit Borea. Rurſus fingamus inuentam eſſe caudæ Cygni altitudinem maximam (quę Auſtrina eſt) 83. grad. Minimam verò eamque Boream. 5. grad. Compono hos numeros ſimul, & exeunt 88. Cuius dimidium ex maximâ altitudine, quę erat, 83. grad. detractum, relinquit eleuationẽ

Aequa-

Aequatoris nempe 39. grad. quâ cógnitâ, habetur eleuatio Poli, vti iã ſępius monuimus. Porrò facillimus omnium modus ſic abſoluitur. Cuiſcunque inocciduę ſtellæ altitudo minima, detrahatur ex declinatione, reſiduum erit eleuatio Aequatoris.

Quamquam inter tam varios explorandę latitudinis modos, auſim pronunciare hos duos omnium eſſe certiſſimos: Alterum, qui fit maximâ Solis altitudine tẽpore Solſtitij obſeruatâ, ſecundum doctrinam initio huius propoſitionis traditam, tum quia declinatio Solis maxima nota eſt, tum quia per id temporis altitudo maxima, trium aut 4. dierum ſpatio, notabiliter non mutatur, cuius oppoſitum accidit Aequinoctij tempore; quandoquidem de horâ Aequinoctij non conſtat, & declinatio tunc ſubitò mutatur.

Alterum, qui ex maximę & minimę altitudinis ſtellę inocciduę obſeruatione abſoluitur. Nam hic nullâ declinatione ſtellarum opus eſt. Quinimo, hoc pacto adamuſſim cognitâ ex altitudine Poli, eleuatione Aequatoris, omnium punctorum cęli declinationes, per eorum maximę altitudinis obſeruationem corrigi poſſunt.

Datâ loci latitudine, Solis & aliarum ſtellarum declinationes ex ipſo cælo per meridianam altitudinem colligere.

PROPOSITIO V. *Gemma cap. 9.*

CVIVSVIS nobis propoſitæ, ſtellæ, ſiue erraticæ ſiue octauæ Sphæræ declinatio facillimè hac ratione innoteſcet. Habitâ ex ipſo cælo eleuatione maximâ ſtellæ, aptetur Regula Aequatori, & Apex brachioli maximę altitudini acceptæ in limbo affigatur. Si tum eleuetur Regula ad altitudinem Poli, trahet vnâ apicem brachioli ad parallelum declinationis quæſitæ. Idem experiri licebit in declinatione Solis inueſtiganda.

Alter operandi modus ſic habet. *Gẽma cap. 10.*

Capiatur propoſitæ ſtellæ altitudo maxima per Aſtrolabiũ, ſumatur quoque Aequatoris altitudo, ſubducendo Poli altitudinem ex 90. Quod ſi maxima ſtellæ altitudo accepta fuerit Aequatoris altitudine maior, erit declinatio citra Aequatorem habitãtibus Borea; ſin minor Auſtrina. Subducatur ergo minor à maiore, relinquetur declinatio ab Aequinoctiali, vt in exẽplo iã ante propoſito 12. Maij, Anni 1599. ſit Leodij deprehenſa in meridie Solis altitudo 57. grad. altitudo verò Aequatoris Leodij eſt fere 39. grad. Subductâ enim Polari altitudine Leodienſi, à 90. reſtant 39. grad. Quia ergo Aequatoris altitudo minor eſt altitudine meridianâ Solis aſſignatâ, certum eſt declinationem eſſe Boreã. Subtractâ verò minore de maiore relinquitur declinatio Solis die 12. Maij 18 grad. Hac ratione ſingulis diebus reliquorum planetarum & ſtellarum fixarum declinationes ab orbe medio ſeu latitudo ab Aequatore vel in Boream vel in Auſtrum in cęlo explorari poſſunt.

Canon de ſtellis inocciduis, quæ vltra verticem pertingunt à Polo.

Cæterum in ſtellis inocciduis quibuſdam aliter erit procedendum: Nam ſi inter ſtellæ maximam altitudinem, quam à puncto verticis Auſtralem habuerit, Polumque forte eſſemus conſtituti, huiuſcemodi ſtellæ declinatio, preterquam quod per modum iam deſcriptum haberi poteſt, ſic quóque inueſtigabitur. Maximam ſtellæ altitudinem & polarem eleuationem loci collige in vnam ſummam, quam deinde à dimidio aufer circulo,

culo, id eſt à 180. reſtabit eius ſtellæ diſtantia à Polo; hanc rurſum deme à 90. relinquetur declinatio ſtellæ Borea. Quod ſi forte ſtellæ ad Polum diſtãtia 90. ſuperet, aufer 90. ab illâ, reliquum erit declinatio ſtellæ Auſtralis. Idem aliter. Stellæ inocciduæ altitudo in parte Auſtrina, à noſtro verticali puncto Auſtrum verſus, eiuſdem altitudini in parte Boreâ addita, duplum continebit ſuæ declinationis.

Canon de ſtellis inocciduis, quæ ad noſtrum verticem non pertingunt.

Stellæ verò inocciduæ (cuius vtráque altitudo eſt Borea, nempe vna ſuprà mũdi Polum altera infrà) non poteſt declinatio per primum modum haberi, ſed ſi maximę eius altitudini detrahatur eleuatio Poli, & reliquũ à 90, relinquetur declinatio ſtellæ Borea. Minima verò talis ſtellæ altitudo, ſi ab eleuatione Poli ſubtrahatur, & reliquum rurſus à 90. idem proueniet. Item, ſi maxima altitudo ſubducatur à 90. & reſiduo addantur 90. tum à congerie tollatur eleuatio Aequatoris, reliquum erit declinatio. Demum ſi minima ſtellæ inocciduę eleuatio, à maximâ eius eleuatione ſubtrahatur, & reſidui dimidiũ à 90. eadem rurſus conſtabit declinatio.

A latitudine Regionis, & loco Solis, vel parallelo ſtellæ cognitis, Solis ſtellæúe altitudinem Meridianam, ac diſtantiam à vertice ſimul, quotidie inuenire.

PROPOSITIO VI.

COLLOCETVR ad latitudinẽ Horizõ mobilis, & ab oppoſitâ eius parte, in circulo meridiano numerentur gradus ad Solis vſque parallelum, in quo per id temporis conſtiterit, & ea erit altitudo Solis meridiana. Si autem à Polo Horizontis (qui à Polo mundi diſtat per complementum quadrantis circuli) ſupputentur gradus ad Solis vſque parallelum, proueniet diſtantia Solis à vertice in meridie.

Simili modo, declinationis ſtellarum parallelo cognito, agendum erit, in explorandâ earum altitudine maximâ, atque diſtantiâ à vertice.

Idem prorſus hac aliâ quoque methodo efficies. Conſtituto Horizonte ad eleuationem Poli, & Apice in circulo meridiano ad parallelum Solis, aut ſtellæ, inflectatur Horizon ad Aequatorem, tum Apex in limbo, poſsidebit altitudinem maximam quæſitam, numerando illam ab Aequatore. Reliquum verò ab Apice ſtyli ad Polum vſque, diſtantiam à vertice depromet.

Tertia demum ratio ſic Arithmeticè perficietur.

Primum latitudo Regionis à 90. ſubtrahatur; à reſiduoq́; Solis declinatio, vel addatur ſi Borealis erit, vel auferatur ſi Auſtralis. Numerus enim conflatus vel relictus, quãta ſit Solis altitudo Meridiana indicabit, quam ſi rurſus demas ex 90. ea demum, ſumma diſtantiam Solis à vertice nobis oſtendet.

Aſcen-

Aſcenſionem rectam, ſiue gradui Zodiaci coaſcendentem Aequinoctialis gradum in Sphærâ rectâ, aut è contrario aſsignare.

Propositio VII.

Ascensio recta communi modo loquendi, vocantur gradus æquinoctialis, ab initio Arietis vſque ad finem illius gradus, qui cum fine dati arcus Eclipticæ aſcendit in Sphærâ rectâ, cuius colligẽdæ ratio eſt talis. Applicato Horizonte ad æquinoctialem, Meridianus, ſeu circulus horarius, per gradum zodiaci ad æquinoctialem tranſiens, oſtendit gradum eiuſdem illi coaſcendentem: qui quidem quotus ſit ab initio Arietis, vbi numeratio graduum incipit, declarat numerus Horizonti inſcriptus, qui etiam ad eundem finẽ, ſupernè & infernè, tabulæ Organi inſertus eſt. Quæro exempli gratiâ, 21. gradus ♉. aſcenſionem rectam; id eſt, quis gradus Aequatoris cum 21. gradu ♉. coaſcendat in Sphærâ rectâ. Poſitâ igitur lineâ Horizontali ſuper lineâ Aequatoris, noto diligenter circulum horariũ per 21. gradum ♉. tranſeuntẽ, qui in Horizontali lineâ, numerũ habet 48. grad. 33. min. Haud aliter operandum erit in aſcenſionis rectæ ſtellarum inueſtigatione. Poſſumus & aliâ ratione in huius rei cognitionẽ, quoad puncta Eclipticę, peruenire, hoc modo. Collocetur Regula, vel Index, ad 21. grad. ♉ in Zodiaco ouali fixo notatũ, ea mox eundem numerum 48. grad. 33. min. Aequatoris cum 21. ♉ coaſcendentiũ in limbo oſtẽdet, ab horâ ſextâ antemeridianâ, vſque ad Regulam, ſecundum numeros aſſcriptos numerando.

Si modo conuerſo, datâ aſcenſione rectâ, velis gradus Eclipticæ reſpondentes colligere; Numera datam aſcenſionem rectam in limbo ab horâ 6. antemeridianâ, ſecundum numeros aſſcriptos, & termino Horizontem admoue, hic ſimul tanget in Zodiaco ouali, gradum Eclipticæ quæſitum.

Idem reperiemus hoc modo. Habitâ aſcẽſione, ſi in Zodiaco recto mobili, hoc eſt Regulâ Horizontali, tanquam in Aequinoctiali numeratio inſtituatur, habebitur gradus vel arcus Zodiaci, aſcenſioni habitæ reſpondẽs.

Quot partes Aequatoris, quantæuis portioni Eclipticæ, in Sphærâ rectâ coaſcendant, explicare.

Propositio VIII.

Gemma cap. 12.

Habitis coaſcendẽtibus gradibus Aequatoris, vtriuſq; extremi arcus Eclipticæ, cuius quæritur aſcenſio, ab iiſdem extremis intercepti gradus Aequatoris, quantitatem aſcenſionis oſtendũt. Et ſi ſubducatur numerus coaſcendentis prioris, à numero coaſcendentis poſterioris, quod reliquum

liquum eſt, quantitas eſt aſcenſionis. Vt libet ſcire, quot gradus Aequatoris coaſcendant toti ſigno ♉. in Sphærâ rectâ. Accipio igitur per doctrinam propoſitionis proximè præcedentis, gradum coaſcendentem principio ♉, nempe 27. grad. 54. min. Item, gradum Aequatoris reſpondenté fini eiuſdem ♉ ſiue initio ♊, ſcilicet 57. grad. & 48. min. Subduco deinde priorem ex poſteriore, relinquuntur 29. grad. 54. min. Totidé ſunt gradus Aequatoris, coaſcendentes toti ſigno ♉ exorienti in Sphærâ rectâ; vnde celerius hic tranſit Ecliptica quam æquator.

Quanta ſit declinatio puncti Zodiaci quadrantis cuiusq́, habentis maximam ortus ſui totius, & aſcenſionis ſibi reſpondentis in Sphærâ rectâ differentiam; & quænam ſint puncta illa Eclipticæ, exquirere.

Gemma cap. 15.

PROPOSITIO IX.

SI Regula Horizontis applicata circulo polari, ac per eum verſus polum moueatur, quouſque polaris circulus tantam partem Horizontalis Regulæ ſecet, quantam Regula ipſius quadrantis limbi, tum quãtum polus diſtabit à ſectione limbi, tanta erit puncti Zodiaci quæſiti declinatio. Exépli gratia. Applico primo Regulã circulo polari dicto, hoc eſt, ad parallelũ diſtantem ab æquatore 66. grad. 30. min. Et tentandi gratia 70. grad. Regulę adiungo ad circulum polarem. Verum tunc Regula in limbo oſtendit 77. gradus & amplius. Verum ſi 73. grad. cum 15. min. in limbo numerauero, eiſque Regulam applicuero, tunc circulus Polaris in ipſa quoque Regulâ 73. grad. 15. min. notabit. Ergo in hoc ſitu numerando à Polo ad Regulam, deprehendo in limbo 16. grad. 45. min. hæc eſt declinatio puncti Eclipticæ inueſtigandi. Itáque talem declinationé numera ab Aequatore, & mox parallelus, in quem inciderit calculus, te ducet in punctum Eclipticæ quęſitum, videlicet in 46. grad. cũ 45. min. numerando à puncto Aequinoctiali ab initio ♈, aut centro organi in Eclipticâ rectâ. Igitur in 16. ♉. cum 45. min. Similiter in 16. ♍ cum totidem min. Item in 13. Leonis cũ 15. min. & totidé partibus Aquarij maxima eſt diuerſitas inter arcus Eclipticæ & Aequatoris in aſcenſionibus Sphæræ rectæ. Quanta verò ea ſit diuerſitas, ſeu exceſſus, patebit ſi aſcẽſionem rectam dictæ partis per ſeptimã propoſiſionem acceptam, contuleris cum diſtantia puncti Eclipticæ ab interſectione Aequinoctiali, ſeu à centro. Vt quia grad. 16. ♉ cum 15. min. aſcenſionem rectam habet 44. grad. 15. min. Ipſa verò pars Eclipticæ diſtat ab ♈. 46. grad. 45. min. Subducendo ergo minorem de maiore, relinquuntur 2. grad. cum 30. min. Tanta eſt maxima diuerſitas inter arcus

Eclipticæ

Eclipticæ & Aequatoris, in aſcenſionibus Sphæræ rectæ, vbi maxima contingit. Quod fit in quatuor locis Eclipticæ iam dictis.

Vniuſcuiuſque Regionis aſcenſionalem differentiam inuenire.

PROPOSITIO X. *Gemma cap. 16.*

SI pro ſuâ cuiuſque eleuatione, diuerſitatem aſcenſionis Sphæræ rectæ, ab ijs quæ in Sphærâ obliquâ accidit, in alicuius arcus, aut pũcti Eclipticę aſcenſione cognoſcere velimus; primum Horizontalem Regulam ad eleuationem Poli, à Polo Arctico ſiniſtrorſum numeratam cõſtituemus, mox punctum, cuius differentia aſcenſionalis quæritur, in Eclipticâ notabimus, & ſecundum parallelum per illud punctum tranſeuntem, pergemus vſque ad Regulam Horizontalem. Deinde, diligẽter animaduertemus horariũ, qui ad eandem Regulam in eodem parallelo concurrit. Nam quot ille gradibus ab Axe, id eſt, à mediâ rectâ lineâ per Polos ductâ diſtiterit, totidem graduum dicetur differentia. V. G. Fingamus in eleuatione 51. grad. in quâ nos ferè nunc verſamur, velle 21. grad. ♉ aſcenſionalem differentiam colligere. Conſtitutâ itaque Regulâ Horizontali ad prædictam eleuationem 51. grad. & 21. gradu ♉ in Eclipticâ notato, ſequor ductum paralleli per eundem gradum tranſeuntis, ad Horizontem vſque, atque tũ cõſidero horarium circulum, per illum circulum tranſeuntem; quem inuenio diſtare ab Axe 23. grad. 40. min. ferè. Hæc igitur eſt differentia aſcenſionalis puncti Eclipticæ propoſiti. Et quia Taurus eſt ſignum obliquè aſcendẽs, dico ipſius 21. gradum, tantò citius in noſtro Horizonte exurgere, quã in recto, quantum efficiunt 23. grad. 40. min. Aequatoris. Demùm, eadem quoque eſt diuerſitas aſcenſionis 21. grad. ♏, qui opponitur ♉. Id quod in omnibus oppoſitis euenit. Atqui eodem planè modo, ſtellarum aſcenſionalis differentia inueſtigabitur.

Idem per alios duos modos æquè faciles aſſequemur; quorum prior eſt talis. Punctum Eclipticæ, cuius aſcenſionalis differentia quęritur, in Zodiaco ouali mobili notatum, componemus ad Horizontem fixum propoſitæ regionis, eidémque illic hærenti, Indicem aptabimus. Tunc, quot gradus limbi inter Indicem & punctum horę ſextę interiecti erunt, totidem quoque cenſebitur dati puncti differentia aſcenſionalis.

Pari ratione, ſi Index ſtatuatur in Zodiaco fixo ouali, ad punctũ Eclipticæ aſsignatum, & contactu ad latus Indicis notato, pertrahas notam illam ad proximiorem tuæ Regionis Horizõtem, mox in limbo à lineâ horæ 6. vſque ad Indicem, numerabitur differentia aſcenſionalis.

Aſcenſionem obliquam, cuiuſlibet arcus, vel puncti Eclipticæ, ex differentiâ aſcenſionali elicere.

Gemma cap. 18.

PROPOSITIO XI.

PRIMVM, dati arcus, vel puncti Eclipticæ aſcenſio recta, ex propoſitione 7. addiſcatur, & ex pręcedenti, differentia aſcenſionalis. Hanc deinde, ſi ſignum erit Boreale, ab acceptâ aſcenſione rectâ detrahe; ſi autem erit ſignum Auſtrale, eidem aſcenſioni rectę adijce. Reliquus namque numerus, aut couflatus, dabit aſcenſionẽ obliquam quæſitam. Exempli gratiâ. Aſcenſio recta 21. gradus ♉. per 7. propoſitionem cognoſcitur 48. grad. 33. min. At differentia aſcenſionis, ex præcedenti habetur 23. grad. 40. min. Igitur, quia ſignum ♉. eſt Boreum, auferam iſtam differentiam ex aſcenſione rectâ, relinquetur 24. grad. 53. min. Hæc eſt aſcenſio obliqua 21. grad. ♉. in latitudine 51. grad. At verò huic oppoſitum punctum Eclipticæ, nimirum 21. grad. ♏. habet aſcẽſionem rectam 228. grad. 33. min. (quod colligo tam ex ipſo Inſtrumento, quã per additionem ſemicirculi ad aſcenſionem rectam 21, grad. ♉ [illegible]uoniam per diametrũ, hoc eſt, ſpatio ſemicirculi diſſident ſigna oppoſita) & quia ſ[illegible]m Auſtrale eſt, additur illi prędicta aſcenſionalis differentia, videlicet 23. grad. 40. min. Vnde conflatur ſumma 252. grad. 53. min. aſcenſio, inquam, obliqua 21. grad. ♏. Sic agendum erit de quibuſlibet alijs Eclipticæ partibus, & pro quauis mundi inclinatione, ſeu eleuatione Polari. Vbi illud quoque ignorãdum non eſt, ſignorum Borealium in Sphærâ obliquâ aſcenſiones, minores eſſe quam in rectâ; contrà verò Auſtralium maiores in obliquâ quam in rectâ.

Deſcenſionem obliquam, arcus, vel puncti Eclipticæ, ex differentiâ aſcenſionali eruere.

Gemma cap. 19.

PROPOSITIO XII.

CONTRARIVM omninò faciendum eſt, in deſcenſione obliquâ inquirendâ: Nã in punctis Eclipticę Borealibus, addenda eſt differentia aſcẽſionalis rectæ deſcenſioni, quę ſemper eſt ęqualis aſcenſioni rectæ: In punctis verò Auſtralibus, eadem differentia auferenda eſt ex deſcenſione rectâ, vt conflatur, vel relinquatur, deſcenſio obliqua; quia puncta Borealia habent maiores deſcenſiones obliquas, quam rectas; Auſtralia verò, minores. Vt quia aſcenſio recta 21. grad. ♉ erat 48. grad. 33. min. differentia verò aſcenſionalis 23. grad. 40. min. coniungam hãc differentiam cum aſcẽſione prædictâ, fient 72. grad. 13. min. Atqui hæc eſt deſcenſio obliqua 21. grad. ♉. in noſtro Horizonte, hoc eſt, 21. grad. ♉. occidit nobis cum 72. grad. 13. min. Aequatoris, numeratione factâ ab ♈. Sic oppoſito modo, 21. grad. ♏. Aſcenſio recta, ex præcedentibus habetur, 228. grad. 33. min. differentia aſcenſionalis, eadem quæ oppoſiti loci, nẽpe 23. grad. 40. min. Aufer iam hanc differentiam ab aſcenſione rectâ, quam illic addebas, remanent 204. grad. 53. min. deſcenſio obliqua 21. grad. ♏. in noſtrâ Sphærâ.

Aliud deſcenſionis obliquæ eruendæ compendium accipe. Dato puncto cæli, cuius deſcenſio obliqua quęritur, ſi oppoſiti puncti aſcenſio obliqua capiatur, eidemque addatur ſemicirculus, proueniet deſcenſio obliqua. Vt lubet ruſſus deſcenſionẽ obliquam 21. grad. ♏ cognoſcere, accipio aſcenſionem obliquam oppoſiti gradus Eclipticæ, nempe 21.

pe 21 grad ♉. quæ erat 24. grad. 53. min. & addo ad 180. conflantur 204 grad. 53. min. quæ rurſum eſt deſcenſio obliqua 21. grad ♏. Sic viceuerſa, venaturus deſcenſionē obliquam 21. grad. ♉. aſſumo aſcenſionem obliquam oppoſiti puncti, nempe 21. grad ♏. quæ fuit 252. grad. 53. min. Huic coniũgo 180. grad. exurgunt 432. grad. 53. minut. Quæ quidem ſumma, non eſt deſcenſio obliqua 21. grad. ♉: quia eſt integro circulo maior, ſed quod integro circulo ex prædictâ ſummâ detracto fit reliquũ, nēpe 72. grad. 18. min. Aequatoris, eſt deſcenſio obliqua 21. grad. ♉. Et ſic de cæteris ſimilibus.

Aſcenſionem obliquam, cuiuſuis puncti Eclipticæ, atque deſcenſionem, per Inſtrumentum reperire.

PROPOSITIO XIII.

SI Aſcenſio obliqua gradus Eclipticæ, ſigni alicuius Borealis inueſtiganda ſit, quære gradum illum in Zodiaco mobili, inuentúmque, ad Horizontem Orientalem tuæ Regionis Borealem promoue, ac Indicem pariter ad horam ſextam matutinam conſtitue. Traducto deinde Arietis initio, Zodiaci mobilis, ad prædictam horam 6. matutinam, mox Index in limbo indicabit aſcenſionem obliquam quęſitam, iuxtà ordinem numerorum ab eâdem horâ 6. inchoatum.

Cæterũ, pro Auſtralibus ſignis, gradus Zodiaci mobilis propoſitus, voluetur ad Orientalem Horizontem Auſtralem, & ſimul Index applicabitur horæ 6. veſpertinæ. Tum circũacto Arietis initio Zodiaci mobilis, ad horam 6. matutinam, Index in limbo occupabit verum numerum aſcenſionis obliquæ. Vtque hoc clarius cõſtet, ſuperiori exemplo iterum vtemur. Eſto igitur 21. grad. ♉ obliqua aſcenſio, in noſtrâ latitudine, ex Inſtrumēto addiſcenda. Primùm, quæro hunc gradum in Zodiaco mobili; inuentum, admoueo ad Horizontem Regionis fixum Orientalem Boreum, quia ♉. ſignum eſt Boreale, quo illic quieſcente, adiungo Indicem horæ 6. matutinæ: Deinde perduco initium Arietis Zodiaci mobilis, ad eiuſdē horæ 6. lineam, & tunc ad Indicē in limbo, deprehendo numerũ grad. 24. min. 48. Hæc eſt aſcenſio puncti obliqua quæſita. Sic aſcenſio obliqua 21. grad. ♏ in noſtrâ latitudine; iuxtà præſcriptam pro Auſtralibus ſignis rationem, inueſtigata, prodibit 252. grad. 53. min.

Idem aliter obtinebimus Apicis brachioli adminiculo, hoc pacto. Affigatur Apex ſtyli ad punctũ Eclipticæ, in Zodiaco ouali fixo ſignatũ, cuius aſcenſionem obliquam noſſe cupis, & Regula Horizontalis illi aduoluatur, tum Regulâ immotâ promoueatur, idem Apex ſtyli eâdem curuitate, ad Horizontem ortiuum tuæ Regionis Borealem, ſi datum punctum fuerit ſigni Borealis; Si autem ſit ſigni Auſtralis, ad Horizontem ortiuum

Auſtralem aptetur. Quibus peractis, ſi gyratâ Regulâ Horizontali, perducatur Apex ad lineam horæ 6. matutinæ, eadem Regula, quæſitam aſcenſionem obliquam in limbo manifeſtabit.

Deſcenſio obliqua eodem modo reperietur in Borealibus ſignis, ſi datum Eclipticæ punctum, in Zodiaco mobili notatum aduoluatur Horizōti Occidentali tuæ Regionis, in parte Boreali; In Auſtralibus verò Horizonti Occidentali in parte Auſtrali, atque Index ad horam 6. veſpertinam apponatur; mox traducto demum initio Zodiaci mobilis, ad horã 6. matutinam, in punctis Borealibus; ac ad veſpertinam in Auſtralibus, numerus limbi Indici contiguus, deſcenſionem obliquã declarabit. Vel ità procedemus. Compoſito Apice brachioli in Zodiaco ouali fixo, ad punctum Eclipticæ aſsignatũ, perducatur idem Apex eàdem curuitate, ad Horizontem Occidentalem Regionis datæ, in parte quidem Boreali, ſi punctũ ſit Boreum; Si autem ſit Auſtrale, in parte Auſtrali; quo illic firmato, affigatur Index eidem Eclipticæ puncto Zodiaci fixi oualis. Tunc ſi Horizōte gyrato, Apex brachioli promoueatur ad lineam horæ 6. veſpertinæ, Index notabit in limbo deſcenſionem, quæ inquirebatur. Sic per hunc vtrumq; modum, viceſimi primi gradus ♉. explorata deſcenſio, fuit inuenta in noſtrâ latitudine 51. grad. Partium 72. cum 13. ſcrup. Similitérque oppoſiti puncti, id eſt, 21. grad. ♏ deſcenſio obliqua viſa eſt 204. grad. 53. min.

Aſcenſionem obliquam, & deſcenſionem ſtellarum, ope Aſtrolabii addiſcere.

PROPOSITIO XIIII.

IN Aſcenſionibus ſtellarum obliquis, ac deſcenſionibus inquirendis, hac viâ procedendum erit. Declinationem ſtellæ propoſitæ, in Regulâ Horizontali introrſum numerabimus, adhibitâ quapiam notâ, quam deinde inter Horizontes promouebimus ad Horizontem Regionis ortiuum Boreum, ſi fuerit ſtella in medietate Zodiaci Boreali, & Indicem ad horã 6. matutinam. Quod ſi tunc Regula voluatur ad aſcenſionem ſtellæ rectam, Indicem ſtatuet ad quæſitam aſcenſionem obliquam: Quâ inuentâ, ſi porrò pergas voluere Regulam, donec Index perueniat ad aſcenſionẽ rectam, tunc habebis ad contactum Regulæ in limbo, deſcenſionẽ ſtellæ obliquã. Sic oculus ♉, quem conſtat eſſe in medietate Zodiaci Boreali, cuiuſque aſcenſio recta eſt 63. grad. declinatio verò 15. grad. 49. min. reperietur habere aſcenſionem obliquam 42. grad. 30. min. deſcenſionem verò 83. grad. 25. min. in latitudine 51. partium.

Si verò ſtella fuerit in medietate Zodiaci Auſtrinâ (quod ex eo colligitur

gitur ſi aſcenſio eius recta ſemicirculum ſuperet) tum nota declinationis Regulæ impreſſa, imponetur Horizõti ortiuo Auſtrali, & Index ad horã 6. veſpertinam collocabitur. Atque tunc mouentes Regulam, eouſque dum Index pertingat ad aſcenſionem datæ ſtellæ rectam, videbimus ipſam Regulam aſcenſioni obliquæ, in limbo coniunctam eſſe; quam ſi inde vſque ad aſcenſionem rectam protraxerimus, Index deſcenſionem obliquam in limbo patefaciet. Sic Arcturus habens aſcenſionẽ rectã ſemicirculo maiorem, nempe 209. grad. 13. min. & proinde Auſtrinam meridietatem Zodiaci poſsidens; declinationem verò 21. grad. 51. min. deprehẽdetur obliquè oriri cum 179. grad. 45. min. Aequatoris, & infrà Horizontem mergi cum 238. grad. 35. min. in noſtrâ Sphęrâ 51. grad.

Idem aliter negotiũ hoc facilius expedies, & breuius, hoc modo. Si declinatio ſtellæ fuerit Borea, duc notam Horizonti impreſſam ad Horizõtem Orientalem Borealẽ tuæ Regionis; ad Auſtralem verò item ortiuũ ſi Auſtrina, & Indicem pariter ad aſcẽſionem ſtellæ rectã in limbo ſtatue. Traducto deinde Arietis initio Zodiaci mobilis ad horam 6. matutinam, Index in limbo adhęrebit aſcenſioni obliquę ſtellæ.

Porrò deſcenſionem pari ratione reperies, applicando notam declinationis Borealis Horizonti inditam, Horizonti occiduo Boreali tuæ Regionis; Auſtralis verò Auſtrino occiduo, & ſimul Indicem ad rectam aſcenſionem ſtellæ in limbo numeratam componendo. Tunc namque protracto Arietis initio Zodiaci mobilis ad horam 6. veſpertinam, Index in limbo declarabit deſcenſionem ſtellæ quęſitam.

Ex aſcenſione obliquâ cuiuſuis puncti cæli, ac deſcenſione iam cognitâ, cum Regionis latitudine, punctum aut arcum Eclipticæ coaſcendentem, condeſcendentemúe cognoſcere.

PROPOSITIO XV. *Gemma cap. 98.*

HAEC Propoſitio continet conuerſum ſuperiorum, cuius vſus patebit in domiciliorum cæli diſtinctione. Stante igitur initio Zodiaci mobilis ad horam 6. matutinam, numeretur ab eâdem horâ in limbi orbe (qui æquinoctialem nobis hac in parte reprępſentat) iuxtà aſſcriptorum numerorum ſeriem, aſcenſio obliqua data, & termino numerationis Index admoueatur. Deinde Horizontis ductu, transferatur idem Index ad horã 6. matutinam, ſi data aſcenſio fuerit ſemicirculo minor; ad veſpertinam ſi maior. Quo peracto, videbitur ad Horizontem propoſitæ Regionis, gradus Zodiaci mobilis coaſcendens aſcenſioni obliquę aſsignatæ. Vt ſi quęrat quiſpiam,

quiſpiam, quis Eclipticæ gradus aſcendat Leodij (cuius latitudo eſt ferè 51. gradum) cum 24. grad. 48. min. Aequinoctialis; Collocato initio Horizontis mobilis, ad punctum horæ 6. matutinæ, numerabimus ab eâdē horâ 6. 24. grad. 48. minuta in limbo, huícque termino iungemus Indicem, ac eundem deinde Horizonte verſo, mouebimus ad horam 6. matutinam; quia aſcenſio data eſt ſemicirculo minor, ſic in Horizonte 51. graduum, cōſpiciemus 21. grad. ♉ Zodiaci mobilis, qui eſt gradus Eclipticæ quæſitus. Quod ſi operemur ſimiliter cum oculo ♉. deprehendemus illi coaſcendere 16. grad. ♊ in Horizonte 51. gradum.

Haud diſsimili ratione in deſcenſionibus, ſi data deſcenſio obliqua, fuerit ſemicirculo minor, vt in ſignis Borealibus, initio Zodiaci mobilis ad horam 6. matutinam conſtituto, datam deſcenſionem obliquam in limbo numerabimus, & ad finem ſupputationis, Indicem transferemus: quē deinde Horizonte moto, ad horam ſextam veſpertinam traducentes, inueniemus in Horizonte occidētali Boreali propoſitæ Regionis, gradū Eclipticæ condeſcendentem, obliquæ deſcenſioni datæ. Cęterum ſi data deſcēſio obliqua fuerit ſemicirculo maior, vti eſt in ſignis Auſtralibus, tunc poſito initio Arietis Zodiaci mobilis, ad horam 6. veſpertinam, numerabitur deſcenſio obliqua, vti dictum eſt, in limbo ab horâ 6. matutinâ, ſecundum aſſcriptorum numerorū ſeriem, & termino ſimiliter adhibebitur Index: quo deinde ad horam 6. veſpertinam, Horizontis ductu traducto, conſpiciemus in Horizonte occidentali Auſtrali Regionis datæ, gradum Zodiaci mobilis, condeſcendentem obliquæ deſcenſioni. Exemplum hîc propter facilitatem operandi prętermittimus.

Datâ differentiâ aſcenſionum alicuius partis Zodiaci, vel ſtellæ cognitæ, aut ipſa aſcenſione obliquâ, latitudinem Regionis colligere.

Propositio XVI.

Habita aſcenſionali differentiâ ex propoſitione 10. cum loco puncti cæli in Aſtrolabio notati, ſi in parallelo, qui per locum dati puncti tranſit, ſiue pars Eclipticæ fuerit, ſiue ſtella, eadem differentia ab axe, per gradus quos circuli horarij diſtinguunt, numeretur (in ijs quidem, quę ſuprà Aequatorem ad Boream conſiſtunt, verſus ſiniſtrum ſeu Capricornum: in ijs verò, quę ad Auſtrum tendunt, verſus dextrum ſeu verſus Cancri initium) & ad extremum numerationis admoueatur Horizon, tunc in limbo à Polo vſque ad Horizontem collectus graduum numerus, latitudinem Regionis optatam indicabit. In exemplo reſumatur 21. grad. ♉. Præcipior

cipior inquirere in quâ Regionis latitudine, hic punctus Eclipticæ, oriatur cum 24. grad. 48. min. Aequatoris. In Sphęrâ autem rectâ, oritur (vti antea patuit) cũ 48. grad. 33. min. Quia ergò portio Zodiaci, in hoc vſque punctum extenſa, eſt Borealis, ſubtrahatur aſcenſio obliqua ex rectâ, reſtant 23. grad. 40. min. aſcenſionũ diuerſitas. Quam deinde in parallelo per 21. gradum ♉. ducto dinumero, per circulos horarios, ab axis lineâ ſiniſtrorſum, & fini adiungo Regulam: Hęc porrò oſtendit mihi in limbo, latitudinem 51. partium.

Eiuſdem latitudinis inuentio, per Zodiacum mobilem.

Pari facilitate idem adipiſcemur, auxilio Zodiaci mobilis, hac nimirũ ratione. Differentiâ aſcenſiouum numeratâ in limbo, ab horâ 6. deorſum, pro Borealibus, ſurſum pro Auſtralibus locis, Index fini applicetur, cui deinde punctus Eclipticæ propoſitis, Zodiaci mobilis ſubijciatur. Is idẽ pũctus inter horarios, notabit Horizontem, & conſequenter latitudinem Regionis.

Aut hoc modo fiat. Indice ad pũctum Eclipticæ Zodiaci oualis fixi appoſito, notam illi imprime. Deinde perduc eundem Indicem ad differẽtiam aſcenſionalem, in limbo, vti iam dictum eſt, numeratam; tunc nota Indicis, inter horarios, Horizontem Regionis occupans, manifeſtabit latitudinem quæſitam.

Poſtremò, Regionis latitudo, poterit explorari àb aſcenſionali differentiâ alicuius ſtellæ, vel puncti Eclipticæ cognitâ, cum eius declinatione, hoc modo. Numeretur declinatio ſtellæ, vel puncti Zodiaci, in Horizontali Regulâ, ab eius initio introrſum verſus centrum, & puncto quopiam notetur. Poſt hæc, numeretur quoque data differentia aſcenſionum in limbo, ab horâ 6. deorſum pro Borealibus, ſurſum pro Auſtralibus, & ad terminũ huius, Horizon pertrahatur, ſic punctum in eo notatum, videbitur ſuperpoſitum inter horarios, Horizonti Regionis, cuius diſtantia ab Horizõte recto, ſeu axis lineâ, latitudinẽ deſignat. V. G. Exploratũ eſt mihi, Arcturum habere Leodij differentiam aſcenſionalem 29. graduum 30. min. In Sphęrâ autem rectâ, oritur cum 209. grad. 13. min. Aequatoris; Quæro quę ſit latitudo Leodij? Huius igitur rei gratiâ, numero declinationẽ Arcturi, vndecũque cognitam 21. grad. 51. min. in Regulâ Horizontali introrſum, ac eidem notam imprimo: Similiter, numero in limbo à Polo deorſum, in ſiniſtrâ parte Inſtrumenti (quia Arcturus eſt Borealis) 29. grad. 30. min. differentiam aſcẽſionalem Arcturi, huícque Regulam adiungo, tum video notam declinationis, in horarijs ſubire Horizontem 51. grad. ab Horizonte recto diſtantem, & hanc dico eſſe latitudinem Leodij.

Locum

Locum ſtellæ cuiuſlibet in Aſtrolabio, ex cognitâ eius longitudine & latitudine deſignare; quanta item ſit eius aſcenſio, ſeu recta, ſeu obliqua, cum differentiâ aſcenſionali; quantáque declinatio ab Aequatore, nouo modo enucleare. Porrò autem ab aſcenſione rectâ ſtellæ, noticiam eius Mediationis cœli, ſecundum quam Zodiaco mobili inſeri poſſit, acquirere.

Gemma cap.20.

PROPOSITIO XVII.

STELLAE propoſitæ longitudo, in æquinoctiali tãquam in Zodiaco, applicatâ in Regulâ Horizõtali numeretur, Itémque eiuſdem ſtellæ ab eodem Zodiaco diſtantia, ſeu latitudo, aſcendendo vel deſcendendo per parallelos, ſecundum ſtellæ ab Eclipticâ declinationem, atque interſectio circuli horarij per longitudinem ſtellæ incedentis, & paralleli latitudinis diligenter puncto quopiã notetur. Si deinde Apice brachioli huic puncto applicato, Horizon transferatur ad lineam Eclipticã, mox idem brachioli Apex, locum ſtellæ verum in Aſtrolabio exactiſsimè deſignabit. Iam circulus Horarius per verum locũ ſtellę incedens, in Aequatore aſcenſionẽ rectam indicabit, ſimulque parallelus per locum ſtellę ſignatum ductus, luculenter declinationẽ ſtellę patefaciet, &, an ſit Borea, an Auſtralis. Denique differentiam aſcenſionalem cognoſces. ſicut in propoſitione 10. dictũ eſt, Collocatâ ſcilicet Regulâ Horizontis ſecundum latitudinẽ Regionis, procede ſecundum parallelum ſtellæ, hoc eſt, qui per locum ſignatum incedit, vſque ad Horizontis contactum; ab eo concurſu, numera gradus qui per circulos horarios notantur in eodem parallelo, vſque ad axem Sphæræ, ſeu lineam per Polos tranſeuntem, ſic aſcenſionis differẽtia innoteſcet, ex quâ deinde per propoſitionem 14. aſcenſionem obliquam colliges. Si verò parallelus ſtellę non attigerit Horizontem, fuerítque declinatio inuenta Borea, talis ſtella nunquam occidit in Regione propoſitâ; Sin Auſtrina fuerit declinatio, nunquam orietur in illâ Regione. Sit pro exemplo Aquila, ſtella ſic dicta, ſecundę magnitudinis. Huius lõgitudo eſt 295. grad. 13. min. vti ex tabulis patet, latitudo verò 29. grad. 10. min. Borea. Itaque applico Regulam Aequatori, in quâ tanquã in Eclipticâ, numero 295. grad. 13. min. longitudinis, deinde in circulo horario ab eo loco Aequatoris, in Polũ Borealem ducto, numero 29. grad. 10. min. altitudinis per parallelos circulum horarium ſecantes. Hùc ergò Apicem brachioli adduco; quo facto, traduco Regulam Horizontalem ad Eclipticam, & Apex brachioli locum Aquilę mihi tanquam digito demõſtrat, quo notâ aliquâ ſignato, horarius circulus per hunc incedens oſtendit in Regulâ Horizontali tanquam in

Aequatore,

Aequatore,ſeu in ſerie numerorum,ad parallelum 45. à Polis vtrinque inſertorum, aſcenſionem rectam Aquilæ 292. grad. quantum ex Aſtrolabij inſpectione colligere licet: Deinde parallelus per locum Aquilæ incedés, diſtat ab Aequatore, 7. grad. 30. min. hæc eſt nunc declinatio Aquilæ. Demum, applicatâ Regulâ ad loci latitudinem à Polo Arctico deorſum, à ſiniſtris Inſtrumenti numeratam, quam 51. graduũ ſtatuo, numero in parallelo Aquilæ, à concurſu paralleli cum Horizonte vſque ad Axem, 10. quaſi partes integras, per circulos horarios notatas. Atque hęc eſt aſcenſionis differentia. Et quia Aquila eſt in cæli parte Boreali, auferatur differẽtia hęc ab aſcenſione rectâ 292. grad. relinquentur 282. grad. quę eſt aſcenſio obliqua Aquilæ, in noſtro finitore. Quod ſi eandem differẽtiam aſcenſionis, coniunxero cum aſcenſione rectâ, colligam 302. grad. Aequatoris, deſcenſionem obliquam eiuſdem ſtellæ.

Poſtremò, ſtellę mediatio cæli, hoc eſt, gradus Eclipticę cum quo aliqua ſtellarum cęlum mediat, perfacilè nobis inuenietur, cognitâ eius aſcenſione rectâ, hoc videlicet pacto. Componatur Regula Horizontalis ad Axis lineam, ità vt Zodiacus mobilis, obuerſus ſit ad eam partem, in quâ conſiſtit aſcenſio recta inuenta: Tunc ſi Index eidem rectę aſcenſioni aptetur, ad eius latus in Zodiaco mobili, quæſitam cęli mediationem inueniemus, quam quidem inter ſigna Eclipticæ Borealia illic notabimus, ſi Zodiacus mobilis Horizontes ſecuerit Boreales; ſin verò Auſtrales, inter Auſtralia. Itaque in exemplo noſtro, mediatio cæli, cadit in 20. grad. Cum. 25. ferè minutis ♑.

Ex ſolâ declinatione ſtellæ fixæ cognitâ, cum eius latitudine, quæ inuariabilis eſt, locum eius verum ſecundum longitudinem, in Zodiaco cognoſcere.

PROPOSITIO XVIII. *Gemma cap. 21.*

APPELLAMVS longitudinem cuiuſque ſtellæ, diſtantiã eius à principio ♈. verſus ſigna Orientalia progrediendo, ſeu arcum Eclipticæ, ab initio ♈. vſque ad circulum latitudinis ſtellæ, ſecundum ſignorũ ſeriem computatum. Latitudinem verò eiuſdem, diſtantiã ab Eclipticâ, ſiue arcũ circuli maximi, inter Eclipticam & verum locum ſtellæ interceptum, qui per Zodiaci Polos & per centrum ſtellę incedit. Gradus autem Eclipticæ, per quem circulus latitudinis tranſit, dicitur gradus longitudinis ſtellæ; in cuius notitiam, Aſtrolabij beneficio, hac viâ perueniemus. Habitâ aliũde ſtellæ latitudine ab Eclipticâ, & declinatione eius ab Eequinoctiali, ſi Horizon mobilis applicetur Aequatori tanquam Zodiaco, & Apex brachioli

C parallelo

parallelo latitudinis ſtellæ, & quidem illi parti, vnde tranſlato Horizonte ad Eclipticam, Apex inciderit in parallelum declinationis obſeruatæ, locus Apice oſtenſus, ipſius ſtellæ locus eſt in Zodiaco, ſecundum longitudinem. Vt ſit rurſus pro exemplo Aquila, cuius latitudo Borea eſt eadē quæ olim, nempe 29. grad. 10. min. Longitudo verò ſenſim mutata eſt, cū ipſa declinatione, ab illâ quę fuit antiquitus. Cupio ergò ſcire verū locū Aquilæ in Zodiaco pro noſtro tempore. Applico itaque Horizōtem mobilem Aequatori, & Apicem brachioli ad parallelū latitudinis Borealis, 29. grad. 10. min. numeratæ ab Aequatore tanquam ab Ecliptica, vtcúmque fortè primò ceciderit: Deinde deprimo Horizontem ad Eclipticam: Quod ſi tunc Apex Brachioli inciderit in parallelum declinationis Aquilæ obſeruatæ, verum Aquilę locum in Zodiaco indicabit. Quod ſi ſuperauerit illum parallelum, aut infrà conſtiterit Apex, rurſum eadem operatio repetenda, ſcilicet iterum collocandus Horizon ad Aequatorē, & Apex ad parallelum latitudinis ſtatuendus, ſed plus verſus ♋ vel ♑, prout Apex vel ſuprà, vel infrà parallelum declinationis conſtiterit in primo examine, idq́; toties tentandum, quouſque omninò Declinatio obſeruata, Apicem attingat. Sic igitur ſępius repetitâ exploratione, comperio Aquilam hac noſtrâ ætate, eſſe in 25. grad. 13. min. ♑, hoc eſt in 295. grad. cū 13. min. Zodiaci, ſecundum longitudinem.

Latitudinem Ortiuam, occiduamúe, Solis, aut puncti cuiuſuis Eclipticæ, ſiue ſtellæ, quolibet Anni die explorare.

Gemma cap. 23.

PROPOSITIO XIX.

LATITVDO ortiua occiduaúe Solis, vel gradus Eclipticæ, aut ſtellæ, dicitur arcus Horizōtis inter Aequatorē & Solem, gradumúe Eclipticæ aut ſtellam, cum oritur, vel occidit, interiectus. Hanc alij Zenith ortus, vel occaſus Solis, graduſúe Eclipticæ, aut ſtellæ vocant. Alij verò amplitudinem ortiuam, vel occiduam. Et fixę quidem ſtellæ in eodem Horizōte, eoſdem ſemper amplitudinum arcus retinent, vtpote ijſdē ſemper cæli punctis inhęrentes, niſi fortè cum earum declinationes, lapſu temporum, mutantur. Nihilominus, arcus hoſce cum Horizonte ipſo variari, manifeſtior res eſt, quam vt expoſitione lōgiore indigeat. Cæterum, Sol quotidie proprio ſuo motu in Zodiaco progrediens, alia atque alia etiam ortus, obitúſque puncta, modò in Auſtrum, modò in Boream obtinet. Si ergò hanc latitudinem Solis, vel etiam ſtellę inueſtigare cupias, hoc eſt, quantum Sol vel ſtella emergens ſupra Horizontem, ab ortu Aequinoctiali verſus Meridiem

ridiem vel Septentrionem diſtet, ità agito. Conſtitue Horizontem mobilem ſecundum latitudinem regionis propoſitæ, & in eodẽ, notà cõtactum paralleli tranſeuntis per locum puncti cæli aſsignati; quantus hic cõtactus fuerit à centro Horizontis, tanta erit & latitudo ortiua puncti cæli. Quod ſi locus puncti, à veri ſeu Aequinoctialis ortus occaſuſue puncto in Boream declinauerit, erit amplitudo Borea; Auſtralis verò ſi in Auſtrum. Eſt autem amplitudo ortiua cuiuſuis puncti, amplitudini occiduę eiuſdem æqualis. Vt V. G. Sole in 21. grad. ♉ conſtituto, libet ſcire eius latitudinẽ ortiuam, in eleuatione Polari 51. partium. Compono Horizontem ſecũdum eleuationem Poli datam, Mox video parallelum Solis per 21. grad. ♉. trãſeuntem, interſecare Horizontem ferè in 29. grad. cum 40. min. à centro organi. Atqui hęc eſt latitudo ortiua Solis in 21. gradu ♉ verſantis, & ſimiliter in 21. grad. ♏. Hic Auſtrina, illic Borea.

Nec diuerſa ratione latitudinẽ ortiuam cuiuſcunque ſtellæ inquiremus. Illud tamen vnum ſcire oportet, quod in Sphęrâ rectâ latitudo ortus, & declinatio Solis aut ſtellæ, ſunt planè vnum & idem.

Aliud Compendium.

Quære punctum Eclipticæ propoſitum in Zodiaco mobili, & inuentum ad Horizontem Boreum Orientalem promoue, tum in eâdem Horizontis lineâ, ab horâ 6. nullo negotio per parallelos numerabis, vſque ad punctum illi inſiſtentem, latitudinem ortiuam quæſitam. Vel pone, ſi mauis, Apicem Brachioli in Zodiaco ouali fixo ſuper puncto Eclipticę propoſito, & transfer eundem eâdem curuitate ad lineam Horizontis Regionis. Hìc incidet in parallelum tot gradibus ab horâ 6. remotum, quot fuerit latitudo ortiua. Sed hęc inuentio partibus Eclipticę tantum conuenit. Addo igitur alium modum quibuſcunque cæli punctis cõmunem. Declinatione puncti cæli in Horizonte mobili ab eius extremo verſus centrum numeratâ, ad finẽm numerationis notam appingemus, quam deinde, Horizonte circumducto, ad lineam Horizontis Regionis traducemus, tunc quotus erit à Polo parallelus, ad notam declinationis Horizonti inſiſtentẽ decurrens, tot quoque graduum erit puncti dati latitudo ortiua. Licet hoc ità perſpicuum ſit, vt nullo exemplo indigeat: ſit tamen latitudo ortiua Aquilæ, ad inquirendum hìc Leodij propoſita: 12. gradus, eam in Septentrionem habere inuenies: totidem etiã gradus prò occaſus latitudine numerabis. Hac ratione, ſtellarum in Horizonte Regionis, pũctis ortus, obituſque deprehenſis, facilè inde quoque ſtellæ eædẽ inter ſe dignoſci, itémque tempus exortus, & occaſus Solis, colligi poterunt.

Datâ latitudine ortiuâ Solis, aut ſtellæ cognitæ, cum locis eorum in Zodiaco, ſiue cum declinatione, quæ ſit latitudo Regionis reſpondens cognoſcere.

Gemma cap. 24.

PROPOSITIO XX.

SI nouerimus per obſeruationem, ex ipſo cælo, ſiue alio quouis modo, latitudinem ortus puncti cæli, numeretur latitudo illa in Regulâ à centro verſus locum pũcti, id eſt verſus Capricornum, ſiue ſiniſtrorſum ſi Borea fuerit, verſus Cancrum, ſi Auſtrina. Intelligimus enim meridiem in eâ parte Organi, vbi Cancer ſcribitur, mediam noctem verò ab ♑. Deinde voluatur Regula, quouſque punctus latitudinis ortus, attingat parallelum declinationis per locum dati puncti tranſeuntem, hac viâ ſimul ipſa Regula eleuationem Poli in limbo ſignabit.

Idem quoad pũcta Eclipticæ, ope Zodiaci mobilis efficietur, hoc modo. Numera datam latitudinem ortiuam partis Eclipticæ, in areâ Inſtrumenti per parallelos, ab horâ 6. matutinâ, in parte Boreâ; Ad finem numerationis punctum Eclipticę in Zodiaco mobili notatum conſtitue. Linea horaria huic puncto ſuppoſita, erit Horizon Regionis, tot gradibus ab Axe remotus, quot graduum eſt latitudo quęſita.

Tertius modus, qui & ſtellis accomodabitur, eſt talis. Numera declinationem puncti cæli in Regulâ, ab extremitate verſus centrum, ſiníque notam imprime. Numera quoque latitudinem ortiuam in limbo, ſeu in facie Inſtrumenti ab horâ 6. matutinâ, deorſum, in parte Boreali, & ad extremum numerationis, notam declinationis admoue: Hęc ipſa rurſus inter Horizontes Boreos Orientales, poſsidebit Horizontẽ Regionis quæſitum. Hęc ſine exemplis ſatis perſpicua videntur, cum ſint conuerſa modorum pręcedentis propoſitionis.

Horam ortus & occaſus Solis, arcum item ſemidiurnum, & ſeminocturnum Solis & ſtellarũ, in qualibet vrbe, cuius latitudo nota eſt, inueſtigare.

Gemma cap. 25.

PROPOSITIO XXI.

EXORTVM Solis aut ſtellæ appellamus, quando per conuerſionem primi mobilis ſuprà Horizontem noſtrum emergit; occaſum contrà, eiuſdem ſub Horizontem deſcenſum, ſiue occultationem. Quâ igitur horâ, ſtella Horizontem Regionis ex vtrâque parte adeat, ſiue exoriatur, ſiue occidat, facilè ex hoc organo ad hunc modum patefiet. Cõſtitutâ Regulâ Horizontali ſecundum latitudinem Regionis datæ, veróque loco Solis, aut ſtellę in parallelis accurratè notato, punctum in quo Horizontalis Regula

Regula cum Solis, aut ſtellæ, parallelo concurrit, diligenter obſerua, ac tandem aſpectum dirige in arcum horarium, ad eundem punctum decurrentem. Is enim Arcus ad tempus diemque conſtitutum, veram horam ortus obituſque Solis commonſtrabit, & tam in ſtellis quã in Sole initiũ arcus ſemidiurni verſus meridiem numerandi. Et occaſus quidẽ horas numeri infra Aequatorem, ortus verò ſupra Aequatorẽ aſſcripti ſignificabunt. At gradus inde ab eo loco vſque ad meridiem, hoc eſt, vſque ad limbum dextrorſum ſunt partes dimidij Arcus diurni. Reliqua denique pars paralleli à puncto ortus vſque ad ambitum oppoſitum protenſa, gradus ſeminocturni arcus comprehendit. Exempli gratiâ. Inceſsit animum deſiderium explorandi in eleuatione Polari 51. graduum, ſub quâ fere nos hic Leodiẽſes degimus, quâ horâ Sol exoriatur ad 12. diem Maij; quo die cum Sol 21. Tauri gradum perluſtret, eiuſdem in Eclipticâ locum ac parallelum quæro. Inuento eo, Horizontem mobilem ad prędictam eleuationem conſtituo, ac tum oculis vel ſtylo procedo in eodem parallelo, quaſi in orbitâ, ad Horizontem vſque, vbi protinus per meridianum ſeu horariũ arcum, qui concurrit cum parallelo in eodem Horizonte mobili, oſtẽditur Solem eo die horâ 4. cũ 6. gradibus & quadrante exoriri; horâ verò 7. cũ 8. gradibus ac tribus quadrãtibus occũbere. Et quoniã quilibet gradus valet 4. min. horæ, (eo quod 15. gradus horã efficiant, & ſinguli gradus 4. minuta horæ, quindecim vere minuta graduum vnum minutũ horę) hora ortus Solis erit 4. cum 25. minutis: Occaſus verò 7. cum 35. minutis horæ. Iam verò ſi ab exortu Solis in eiuſdem parallelo ad meridiani vſque lineam verſus meridiem, numeres vel horas, vel gradus, tempus ſemidiurnũm colliges: quod quidem erit 7. horarũ cum 35. min. graduum verò 113. cũ 3. quadrãtibus.

Vel aufer horam ortus Solis ex 12. quod relinquetur, ſemidiurnum tempus, horamq; obitus indicabit: hanc verò ſi ex eodem duodenario demas, ſeminocturnum ſpãtiũ prodibit. Vtrumque porrò tempus & ſemidiurnum & ſeminocturnũ ſi ſeparatim duplices, integram diei artificialis, noctiſque quantitatem patefacies. Inſuper duplicato numero horarum occaſus, diei quantitas exurget, hæc à 24. detracta noctis quantitatem indicat, quæ etiam duplicatis horis ortus cognoſcetur. Quæ quidem ſingula in exemplo iam adducto experiri ſtudioſus poterit.

In ſtellis eadem eſt ſolutio quęſtionis. Nam vbi parallelus per ſtellã ductus ſecat Horizontem ſecundum latitudinem propoſitam cõſtitutum, ibi mox videtur arcus ſemidiurnus, id eſt, mora ſtellæ ab Horizonte Orientali vſque ad meridianum, ſeu quot gradus Aequatoris cum ſtellâ ab Horizõte ad meridianum vſque aſcẽdant. Vbi verò arcus horarius cum parallelo ſtellæ ad Horizontẽ cõcurrit, ibi cõſpicua eſt ortus ſtellæ hora, hoc eſt, eius ſupra Horizontem aſcenſio, quę ob id Horizontalis ſtellæ ortus, ſtellæ itẽ

hora nominatur. Sic Canis maior in latitudine 51. partium, ortus horã habet 7. cum 22. min. Arcum verò ſemidiurnum 4. horarum cum 38. min. ſeu 69. graduum cum ſemiſſe.

Idem non minori facilitate adipiſci licebit hac ratione. Numerabimus declinationem puncti cæli cuiuſcunque, in Horizonte mobili ab eius extremo verſus cẽtrum, ibique adhibebimus notam, vbi numeratio deſinet, quam deinde, moto Horizonte, ad fixum Regionis Horizõtem promouebimus, Borealem quidem ortiuum pro horâ ortus, occiduum item Borealem pro horâ occaſus, ſi declinatio pũcti fuerat Borea: Oppoſito verò modo ſi fuerit Auſtrina. Tum Horizon puncti propoſiti horam ortus vel occaſus in limbo euidenter oſtendet. Porrò arcus limbi inter lineam fiduciæ eiuſdem Horizontis mobilis, & lineam meridianã ex parte ſuperiori dextrorſum, ſemidiurnus erit gradus Eclipticæ vel ſtellæ; reliquus verò arcus limbi ab eâdem lineâ fiduciæ vſque ad lineam meridianam ex parte inferiori, ſeminocturnus. Et ſi tam ille quam hic duplicetur, totus arcus diurnus nocturnuſque prodibit.

Quod ſi fortè numerum graduum inuenti arcus colligere voles, nõ erit neceſſe vt omnes gradus limbi inter lineam fiduciæ & lineã meridianam poſiti numerentur, ſed ſatis eſt, ſi pauci illi gradus, qui inter lineam fiduciæ & Horizontem rectum comprehenduntur; qui quidem differentiam aſcenſionalem dati puncti Eclipticæ, vel ſtellæ exhibent. Hi enim ad quadrantem, hoc eſt, ad gradus 90. adiecti, ſi punctum Eclipticæ vel ſtella in Boream recedit: vel ab eodem quadrante ſubtracti, puncto Eclipticæ, vel ſtellâ Auſtrali exiſtente, conficient vel relinquent arcum ſemidiurnũ, quo ex ſemicirculo, id eſt, ex 180. ſublato ſeminocturnus arcus reliquus erit. Qui etiam habebitur, ſi puncto Eclipticæ vel ſtellâ exiſtente Boreali, differentia aſcenſionalis inuenta, hoc eſt, arcus inter lineam fiduciæ & Horizontem rectũ interiectus, ex quadrante dematur, adijciatur verò ad quadrantem, quando punctum Eclipticæ vel ſtella in Auſtrum declinat.

Per Zodiacũ denique mobilem, hoc modo hora ortus occaſuſue puncti Eclipticæ, itemque arcus ſemidiurnus ac ſeminocturnus eiuſdem inueniri indubiè poterit. Collocetur locus ſeu punctũ propoſitũ Zodiaci mobilis, ad Horizontẽ Regionis ortiuũ in Boreali parte, ſi loc⁹ ſit Borealis, Auſtralẽ verò in parte Auſtrali, ſi Auſtralis. Quod ſi tũc eidẽ pũcto ſuperponatur Index, hic idẽ horã ortus in limbo certâ ratione cõmonſtrabit, à qua deinde ad meridiẽ recẽſere licebit in eodẽ limbo ſeu gradus, ſeu horas arcus ſemidiurni. Pro horis verò occaſus, voluetur locus pũcti ad Horizontẽ Occidẽtalẽ, & Index ſimiliter ei illic adiũctus indicabit in limbo horã occaſus.

A Solâ ortus occaſuſue Solis horâ certo aliquo die cognitâ, vel diei ac noctis quantitate, Regionis latitudinem ſeu Poli eleuationem inuenire.

PROPOSITIO XXII.

Gemma cap. 26.

PRAESENTEM propoſitionem dependere ex doctrinâ præcedentis, quiuis hæc noſtra intelligẽs, facile iudicabit. Adaptato enim Horizõte mobili ad illum punctum, in quo Solis parallelus ſecat meridianũ, ſeu horarium Solis exorientis, idem Horizon eodem tempore erit ad illius Regionis Poli altitudinem conſtitutus. Quod vt euidentius notũ ſit, ſuperius exemplum repetamus. Nouimus Leodij diem 12. Maij obtinere 15. horas cum 10. min, cuius dimidium nempe 7. horas & 35. min. ſi à meridiano introrſum numeremus in parallelo Solis prædictæ diei, qui per 21. grad. ♉. incedit, hic terminus incidet in punctum interſectionis paralleli & arcus horarij Solis tunc exorientis. Moto itaque ad eundem hunc punctum Horizonte, ſtatim ipſum in limbo ad 51. gradum altitudinis Poli traductum eſſe videbimus. Leodij ſcilicet veram Poli altitudinem. Similiter habitâ, per antecedentis inſtructionem, quantitate prolixiſsimi diei alicuius Regionis, nempe in ſolſtitio æſtiuo, ſi eius dimidium numeretur in parallelo ſolſtitij æſtiui, Horizonte eius extremitati applicato, Poli eleuationem in limbo oſtendet. Sic etiam in cęteris omnibus locis Solis idem experiri poſſumus, pro qualibet Poli eleuatione exploranda. Quod ſi pro locis vltra circulum Polarem poſitis hæc Poli inueſtigatio inſtituatur, erit aliquid ſuperioribus adicijendum, quia ibi ob nimis pręcipitem Sphæræ inclinationem Sol in ſolſtitio non occidit, immo æſtiuo tempore eſt continuatio lucis, alibi ad duos tres 4. 5. 6. menſes. Statue igitur quot dierum voles eſſe tempus in ęſtate, quo Sol nunquam occidit. Numeri illius cape dimidium, ac tot gradus numera in Eclipticâ, à Cancro verſus Axem vel centrum Organi, & nota diligenter, aut mente retine, parallelũ per eum Zodiaci punctum tranſeuntem. Nam quantũ ille in limbo diſtabit à Polo mundi, tanta erit latitudo Regionis quæſita. Vt proponitur mihi. V. G. Regio, in quâ prolixior dies eſt duorum menſium, ſeu 60. dierum. Accipio dimidium dierum propoſitarum, hoc eſt, 30. dies, ac totidem numero gradus in Eclipticâ, à Cancro verſus centrum; ſic incidit calculus in principium Leonis; per hunc autem parallelus incedens, diſtat à Polo ferè 69. gradibus 48. minutis. Tanta igitur eſt latitudo paralleli, ſub quo prolixior dies artificialis menſes duos obtinet.

A cuiuſ-

A cuiuſuis Regionis latitudine iam notâ, ſub quo verſemur climate atque geographico parallelo, facile deprehendere.

Gem. cap. 26. & 89. PROPOSITIO XXIII.

CLIMA (quod latinè regio appellari poteſt) eſt terrarum in Coronæ modum portio, in qua manifeſtè ad ſemihoram horologiorum rationes mutantur eaque cõprehenſa inter tres circulos parallelos; quorum vtrumlibet interſtitium quadrantem horæ in dierum maximarum differentiâ efficit. Vnde ſi ab vno parallelo ad tertium procedas, inuenies diem maximum per ſemihoram variatum eſſe. Ita placuit priſcis Coſmographis per incrementa dierum, habitabilis orbis ſibi tunc noti partem diſtinguere quibuſdam Regionibus, ſeu, vti vocarunt, Climatibus, quæ tunc ſeptẽ tantum numero ab illis conſtituta ſunt. Nunc verò à recentioribus ſcriptoribus, poſtquam cõpertum fuit totum mare permiſtum eſſe cum terrâ, ita vt vbique reperiantur vel continentes, vel inſulæ, nullamque Regionem eſſe tam calidam, vel frigidam, in qua non reperiantur homines, & animalia habitare, cõſtituta ſunt Climata 23. incipiendo à primo Climate Antiquorum, nempe à quarto parallelo, quorum Aequator primus eſt, & procedendo verſus noſtrum Polum, donec maxima ſeu ſolſtitialis dies inueniatur 24. horarum. Quodlibet verò Climarum in binas ſecuerunt partes, quæ peculiari nomine paralleli, à Plinio mundi ſegmenta nominantur; deſcribentes ſcilicet in ſuperficie terrę tres circulos parallelos pro quolibet Climate: quorum medius dicitur parallelus per medium Climatis, non quod Clima ab ipſo bifariam diuidatur; hoc enim falſum eſt, cum maiorẽ partem Climatis auferat verſus Aequatorem, & minorem verſus Polum; ſed quod ſpatium temporis, quo maxima dies in Climatis initio differt à maximâ die in fine eiuſdem, nempe per ſemihorã, diuidat in duos quadrãtes vnius horæ æquales. Hac ratione proueniunt 49. paralleli, vti videre eſt in tabulâ Climatum Neotericorum; ſub quorum primo, id eſt, ſub ipſo Aequatore dies ſemper 12. horarum eſt. Secundus parallelus quadrantem horæ adijcit, tertius ſemiſſem, quartus tres quadrantes, atque hic eſt initium primi Climatis. Quintus horam addit ſupra 12. ita vt medium primi Climatis obtineat diem prolixiorem 13. horarum. Finis verò per ſextum parallelũ diſcriminatur, qui diem maximum habet 13. horarum cum quadrante; atque in eodem eſt initium ſecundi Climatis, ſicque deinceps proceditur ad 23. Climata, quorum ſingula appellationes ſumunt ex celebrioribus locis, per quæ tranſeunt in terræ ſuperficie. Porrò hæc eadem loca cõcipienda ſunt, atque intelligenda in alterâ medietate cæli ab Aequatore verſus Meridio-

nalem

nalem Polum,ita tamē vt cōtraria nomina ſortiantur.Verbi gratiâ. Quintum Clima Auſtri dicatur, oppoſitum Climati per Romam. Ex horū verò cognitione,vt aliàs ſileam vtilitates,facile erit iudicare,quæ cuique Regioni inter ſe ſocietas,cognatione ſit dierum atque noctium, ortus & occaſus ſyderum,hiemis & æſtatis,ac reliquarum Anni partium,quibus inter ſe pares vmbræ, & æqua mundani globi conuexitas.

Si igitur in quo Climate quilibet locus poſitus ſit, cognoſcere per Aſtrolabium ſit animus,primùm diſce loci propoſiti latitudinem,ſiue eleuationem Polarem, per doctrinam præcedentis. Ad hanc deinde Horizontali Regulâ traductâ,diligenter animaduerte punctum, in quo hæc ipſa parallelum Cancri abſcindat. Nam hinc quantitas maximæ diei in illâ Regione, per 21. propoſitionem paullò ante explanatam, eluceſſet. Quâ habitâ, aufer ab illâ 12. & reliquum reduc ad quadrantes horarum,quibus ſi vnitas adijciatur, patebit numerus & ordo paralleli propoſiti. V. G. Quæro ſub quoto ſit Climate & parallelo Leodium, cuius eleuatio, per antedicta,habetur 51. partium. Ad hanc igitur Poli eleuationem; conſtituo Horizontalem Regulam, & video parallelum per locum Solis tranſeuntem in ſolſtitio, id eſt, per initium ♋, ſecari ab Horizontali Regulâ,horâ 3. cum 50. minutis. Ex quo maximam diem Leodij elicio,16. horarium & 20. min. eamque ſuperare diem Aequinoctialem 4.horis & 20. minutis. Quocirca partior hanc temporis differentiam per horæ quartas,cuilibet horæ,in quâ ſunt 4. quadrantes, quatuor parallelos aſſcribens cum additione vnitatis, fiunt in quotiente 18. & plus eo 5.min. Aio igitur 18.parallelū per Leodiū, & alia loca duci,quorum dies prolixior eſt 16. horarum 20. min.

Iam verò,inuento paralleli numero,aufer ab eo tria, & reſidui dimidiū, Climatis ordinem oſtendet. Vt in propoſito noſtro, ablatis 3. ex 18. cum 5. min. ſuperſunt 15. & 5. min. quorum dimidium 7. cum 35. min. indicat octaui Climatis,ſub quo verſamur,initium ferè.

Idem cognoſcitur, ſi in tabulâ Climatū, quā hic ſubiungimus, quæratur diei longiſsimi quātitas, aut etiam eleuatio Polaris dati loci maximè propinqua; ibi enim è Regione Clima, eiuſque numerus, & appellatio atque parallelus offertur. Quod ſi nō exactè terminetur eleuatio Poli per inſtrumentum inuenta, vel quantitas prolixioris diei, ad numerum tabulæ, intelligemus ex numero illo,qui à noſtro minus differt,prope cuius Climatis principium,vel medium,finemúe verſemur.

TABVLA CLIMATVM SECVNDVM RECENTIORES.

Paralleli.	Climata.	Maxima dies. H.	Maxima dies. M	Altitudo Poli. G.	Altitudo Poli. M.	Amplitudo Climatum. G.	Amplitudo Climatum. M.	Denominationes Climatum.
1		12	0	0	0			
2		12	15	4	18	8	34	
3		12	30	8	34			
4	Princip.	12	45	12	43			
5	I. Medium	13	0	16	43	7	50	Per Meroën.
6	Finis	13	15	20	33			
6	Princip.	13	15	20	33			
7	II. Medium	13	30	24	10	7	3	Per Syenē, ſub Tropico ♋.
8	Finis	13	45	27	36			
8	Princip.	13	45	27	36			
9	III. Medium	14	0	30	47	6	9	Per Alexandriam Aegypti.
10	Finis	14	15	33	45			
10	Princip	14	15	33	45			
11	IIII. Medium	14	30	36	30	5	17	Per Rhodum, & Babylonem.
12	Finis	14	45	39	2			
12	Princip	14	45	39	2			
13	V. Medium	15	0	41	22	4	30	Per Romam, Corſicam, & Helleſpontum.
14	Finis	15	15	43	32			
14	Princip	15	15	43	32			
15	VI. Medium	15	30	45	29	3	48	Per Venetias, & Mediolanum.
16	Finis	15	45	47	20			
16	Princip.	15	45	47	20			
17	VII. Medium	16	0	49	1	3	13	Per Podoliā, & Tartariam minorem.
18	Finis	16	15	50	33			
18	Princip.	16	15	50	33			
19	VIII. Medium	16	30	51	58	2	44	Per Vvitebergam.
20	Finis	16	45	53	17			
20	Princip.	16	45	53	17			
21	IX. Medium	17	0	54	29	2	17	Per Roſtochium.
22	Finis	17	15	55	34			
22	Princip.	17	15	55	34			
23	X. Medium	17	30	56	37	2	0	Per Hyberniam & Moſcouiam.
24	Finis	17	45	57	34			
24	Princip.	17	45	57	34			
25	XI. Medium	18	0	58	26	1	40	Per Bohus caſtrum Noruegiæ.
26	Finis	18	15	59	14			

TABVLA CLIMATVM SECVNDVM RECENTIORES.

Paralleli.	Climata.	Maxima dies. H.	M.	Alititudo Poli. G.	M.	Amplitudo Climatum. G.	M.	Denominationes Climatum.
26	Princip.	18	15	59	14			
27	XII. Medium	18	30	59	59	1	26	Per Gothiam.
28	Finis	18	45	60	40			
28	Princip.	18	45	60	40			
29	XIII. Medium	19	0	61	18	1	13	Per Bergis Noruegiæ.
30	Finis	19	15	61	53			
30	Princip.	19	15	61	53			
31	XIIII. Medium	19	30	62	25	1	1	Per Viburgum Finlandiæ.
32	Finis	19	45	62	54			
32	Princip.	19	45	62	54			
33	XV. Medium	20	0	63	22	0	52	Per Arotiã Suetiæ.
34	Finis	20	15	63	46			
34	Princip.	20	15	63	46			
35	XVI. Medium	20	30	64	6	0	44	Per Dalēkanlij fluuij oſtia.
36	Finis	20	45	64	30			
36	Princip.	20	45	64	30			
37	XVII. Medium	21	0	64	49	0	36	Per reli-
38	Finis	21	15	65	9			
38	Princip.	21	15	65	9			
39	XVIII. Mediũ	21	30	65	21	0	29	qua loca
40	Finis	21	45	65	35			
40	Princip.	21	45	65	35			
41	XIX. Medium	22	0	65	47	0	22	Noruegiæ,
42	Finis.	22	15	65	57			
42	Princip.	22	15	65	57			
43	XX. Medium	22	30	66	6	0	17	Suetiæ,
44	Finis	22	45	66	14			
44	Princip.	22	45	66	14			
45	XXI. Medium	23	0	66	20	0	11	Albæ Ruſſiæ,
46	Finis	23	15	66	25			
46	Princip.	23	15	66	25			
47	XXII. Medium	23	30	66	28	0	5	& vicinarum
48	Finis	23	45	66	30			
49	XXIII.	24	0	66	31	0	0	Inſularum.

Quotâ horâ diei vel noctis ſtellæ fixæ quotidie oriantur, cælum medient, aut occidant, quantumq́ à Sole, vel Meridie diſtent, per gradus Aequatoris, in Aſtrolabio conſiderare.

Gemma cap. 27. PROPOSITIO XXIIII.

DE ortu Solis, eiuſque horâ, ac de arcu ſemidiurno ſtellæ, ſuprà ſatis dictum arbitror. Aliâ verò ratione hora ortus ſtellæ cognoſcitur; quâ nempe ſuprà finientem in Orientis plagâ emergit. Quiſquis igitur huius horæ inuentioni animum intendere voles, imprimis initium arcus ſemidiurni ſtellæ, à quibuſdam horam ſtellæ appellatum, ex propoſitione 21. addiſce; quâ cognitâ, Apicem brachioli ad aſteriſcum ſtellæ in limbo depictum, aut ad aſcenſionem eius rectam in limbo, ſecundum numerorum ſeriem numeratam, extende. Horizontémque mobilem ſimul conſtitue ad Horizontem rectum, eâ ratione vt Zodiacus mobilis conuerſus ſit ad partem Organi borealem, ſi locus Solis ſit ſigni Borealis, Auſtralem ſi Auſtralis. Tertio denique loco Indicē gradui Solis in Zodiaco mobili affige. His ita conſtitutis, ſpatium Indici & Apici brachioli interiectum veram ſtellæ à Sole diſtantiam exhibet. Iam verò ſi Horizontem vertendo, promoueas Apicem brachioli verſus ortum, ad initium arcus ſemidiurni ſtellæ, ſiue (vt quidam loquuntur) ad horam ſtellæ, Index gradum Solis occupans, deſignabit in extremo orbe veram ortus ſtellæ horam. Si vlterius perducatur Apex brachioli ad quamcunque ſubſequentem horam, Index vbique monſtrabit veram diei naturalis horam, ac tot graduum Aequatoris erit diſtantia ſtellæ à Meridie, quot fuerit Apicis brachioli à pūcto horæ 12. remotio. Vbi verò Apex brachioli peruenerit ad horam 12. Index rurſus ſignificabit horam, qua ſtella mediabit cælum. Non aliter hora vera occaſus ſtellæ, eodem Indice commonſtrante, videbitur, ſimulatque Apex brachioli, ad occaſus Horizontalis ſtellę horam prius inuentam, perductus fuerit. Hæc cum ſatis aperta ſint, lucidiora tamen fient exemplo. Eſto igitur quod in noſtrâ eleuatione Polari, quam 51. grad. ponimus, indagare velim, quotâ horâ, Arcturi ſydus clarum exoriatur, tempore ſolſtitij æſtiui, quotâ item horâ cælū mediet, & occidat. Eius ſtellæ aſcenſio recta eſt 209. partium cum quadrante ferè, declinatio Septentrionalis 21. part. 51. min. Primum itaque horam Arcturi ortus & occaſus (quæ à ſolâ ſtellæ ſuprà noſtrum Horizontem aſcenſione vel occultatione, ſeu ab arcu ſemidiurno à meridie verſus ortum, vel eodem meridie verſus occaſum numeratur) ex propoſitione 21. addiſco. Horizonte enim ad latitudinem 51. grad. aptato, parallelus per locum Arcturi deductus, vbi ab Horizōte ſecatur, horā ortus ſtellæ

ſtellæ,videlicet 4. habet, & occaſus,octauam exactè.Hâc inuentâ,Apicem brachioli ad Arcturi in limbo depicti aſteriſcum affigo,id eſt,ad aſcenſionem eius rectam 209. grad. 13. min. Et Horizontem mobilem Horizonti recto quadrare facio,ſic vt Zodiacus mobilis verſus ſit ad medietatẽ organi Borealem,quia locus Solis nẽpe Cancer eſt ſignum Boreum.Indicem verò loco Solis, id eſt, primo gradui Cancri ſuperimpono. Hiſce peractis, colligitur diſtantia Arcturi à Sole,ex elongatione Apicis brachioli ab Indice,quæ hîc eſt 119. grad. 13.min. ſeu 8. ferè horarum. Mox, circumacto Horizonte mobili,Apicem brachioli ad horam ortus Horizõtalis Arcturi inuentam,videlicet 4. matutinam deduco, & tunc ad Indicis contactũ inuenio in limbo, horam 11. cum 57. min. antemeridianam, ferè ipſam meridiem.Hęc eſt igitur hora quæſita,quâ Arcturi clara ſtella oritur ſuprà noſtrum hemiſphęrium,Sole commorante in primo gradu ♋. licet interdiù, vt cætera aſtra omnia,conſpici ob fulgorem Solis nõ poſſit. Rurſus dimoto Horizonte, Indicem voluo ad quamlibet aliam horam, puta ad 3. pomeridianam, & video Arcturum, ſeu Apicem brachioli Arcturum deferentem, eodem tempore diſtare à meridie 75. gradibus minus tribus minutis, hoc eſt, 4. ferè horis. Similiter experiri licebit,horam mediationis cæli Arcturi,& horam occaſus, hoc eſt,quando ad Circulum Meridiei perueniet,& quando ſub finitorem noſtrum idem deſcendet,atque occultabitur. Vt horâ 7. cũ 57. min. pomeridianâ eiuſdem diei,eandem ſtellã cælum mediare, & horâ 4. minus tribus minutis,Horizontem ſubire conſpicies.

Prætereà aliâ viâ ſic rem eandem expediemus. Declinatione ſtellæ ortum habentis quocunque modo cognitâ,numerabimus illam in Horizõtali Regulâ,inchoando ab eius termino verſus Centrum, & notam apponemus,idque in eo Regulæ latere, vnde Zodiacus mobilis initium ducit,ſi fuerit ſtella in medietate Zodiaci Auſtrali; è contrario verò ſi eadem fuerit in medietate Boreali. Tum Horizontis latus notâ declinationis affectũ, protrahemus ad Aſteriſcũ ſtellæ in limbo, ſi fortè illic collocatus ſit, alioqui ad rectã eiuſdẽ ſtellæ aſcenſionẽ. Poſtea Indicẽ ponemus ſuprà gradũ Solis Zodiaci oualis fixi. Tandẽ,his ita cõcinnatis,promouebimus notam declinationis ſtellæ,ad lineã Horizõtis Orientalis Regionis datæ, in parte Boreali,ſi fuerit declinatio Borea; in Auſtrali verò,ſi fuerit Auſtrina. Tũc Index in limbo ad id tẽporis, ortũ ſtellæ patefaciet. Deinde eâdẽ notâ ad lineam meridiei traductâ, rurſus Index proferet horã, quâ ea ſtella mediũ cæli occupatura eſt. Ac inde demũ,ſi prędicta nota depreſſa fuerit ad occiduum Horizontem Regionis, Borealem vel Auſtralem, prout declinatio ſtellæ requiret, idem Index horam occaſus ſtellæ in limbo denunciabit.

Quæ ſtellæ, quibus Regionibus ſemper ſuprà Horizontem voluantur, quibusq́; nunquam appareant, & quibus quotidiè verticales fiant, enodare.

Gemma cap. 28.

PROPOSITIO XXV.

PARALLELVS ſtellæ in Boream declinantis, Horizõtem ad Regionis latitudinem poſitum non cõtingens, indicio eſt quod ſtella illa nũquam mergatur; ſi verò in Auſtrum declinet, indicio eſt quod nunquam appareat. Demum Horizonte ad parallelum declinationis ſtellæ cõſtituto, oſtenditur ſimul altitudo Poli illius loci, in quo ſtella ad finitorem pertingit. Quapropter ſtella, cuius declinatio eſt æqualis latitudini Regionis, in eandem cæli partem, id eſt, vel in Auſtrum vel in Boream, quotidiè per generalem cæli reuolutionem, ad verticem talis Regionis perducitur, & perpetuò ſuprà finitorem illum circumfertur. Stella autem, cuius declinatio latitudine Regionis maior eſt, verſus eandem cæli partem, illa etiam nunquam ſub finitorem deſcendit in illâ Regione. Denique ſtella, cuius declinatio Borea æqualis eſt, vel maior altitudine Aequatoris alicuius loci, nunquam ſubmergitur. Contrà verò ſtella, cuius declinatio Auſtrina ęqualis eſt altitudini Aequatoris, vel maior, nunquam ex illo loco videtur. Vt quia Canopi ſyderis clariſsimi, in Auſtrinâ cæli parte conſtituti, declinatio eſt 51. partium 39. min. Nobis verò Aequator attollitur ad 39. tantum partes, nunquam poterit nobis conſpici noſtro tempore. In Aſtrolabio verò conſtitue Horizõtem mobilem ad parallelũ declinationis Canopi, in parte meridiei, & mox videbis Poli altitudinem illius loci, in quo ad finitorẽ pertinget, nempe in latitudine Boreâ 37. grad. 45. min. & alijs minoribus, vbi etiam conſpici poterit. Per verticem verò in Auſtrinâ parte quotidiè ducetur, ac finitorem ſimiliter lambet in pari eleuatione Polari Auſtrinâ 51. partium 39. minutorum. Eâdem ratione collocato Horizonte, in parte Boreali, ad parallelum declinationis ſtellæ, quę eſt vltima trium in Caudâ Vrſæ maioris, videlicet ad 51. grad. ſtatim offeret ſe eleuatio Poli, loci in quo ſtella prædicta Horizontem tantum ſtringit, nempe 39. grad. in parte Auſtrinâ.

Triplicem ortum & occaſum ſtellæ, videlicet Coſmicum, Achronycum, & Heliacum explorare.

Gemma cap. 29.

PROPOSITIO XXVI.

ORTVS & occaſus ſyderum duplici modo conſiderantur, vel comparatione ſcilicet Horizontis, vel cõparatione Solis. Hinc fit, vt apud

Poëtas triplex ſit ortus,occaſuſque Aſtrorum,Coſmicus ſcilicet,Achronycus,qui duo penes Horizontem ſumuntur,& Heliacus,qui ad Solem refertur. Coſmicus ortus ſtellæ, generaliter loquendo,eſt quando aliqua occultantium ſeſe nobis ſtellarum ſub Horizonte, in noſtrum Hemiſphęrium de die aſcendit.Occaſus verò,quando eo tempore,quo Sol ſuprà Horizontem eſt,hoc eſt, de die, ſub Horizontem labitur.

Sed qui in ſpecie ſeu propriè dicitur Ortus Coſmicus, qui & matutinus, eſt quando ſtella vnà cum Sole ſuprà Horizontem oritur. Occaſus Coſmicus,qui ſimiliter & matutinus,eſt quādo ſtella ſub Horizontē occidit,Sole ex aduerſo ſuprà Horizontem Oriente.

Achronycum ſtellæ ortum, vocauére in latâ ſignificatione, quando ab occaſu Solis vſque ad eius ortum,de nocte ſuprà Horizontē emergit. Occaſum verò Achronycum quando ſub Horizōtem deſcendit, eo tempore, quo Sol ſub Horizonte latet.

Sed ortus ſtellæ Achronycus propriè dictus,qui & veſpertinus,eſt aſcenſus ſtellæ ſuprà Horizontem, Sole è Regione infrà Horizontem deſcendente. Occaſus verò,qui & veſpertinus,eſt deſcenſus ſtellæ ſub Horizontē, Sole vnà Occidente.

Heliacus Ortus generaliter eſt,quando ſtella,quæ præſentis Solis radijs tecta latuit, deſcendente Sole conſpicitur, hoc modo quotidiè, eæ ſtellæ Heliacè oriuntur,quę poſt Solis occaſum,nocte ingruente,ſuprà Horizontem iam exiſtentes conſpiciuntur.Sic occaſus Heliacus generali ſignificatione eſt,quando ſtellæ,quę abſente Sole micabant conſpicuæ, ipſo autem aduenіente euaneſcunt.

Sed Ortus Heliacus in ſpecie(quem Plinius abceſſum à Sole melius dici antumat)eſt cum aliqua ſtella, quæ anteà vicini Solis radijs tecta non conſpiciebatur, noctu iterum apparere incipit. Sic occaſus Heliacus (qui & Plinio occultatio dicitur) propriè eſt, cum ſtella quæ anteà propter Solis ab eâ maiorem diſtantiam noctu conſpiciebatur, iam ipſo appropinquāte apparere deſinit.

Non eſt autem contemnēda hæc de ortu & occaſu Poëtico ſtellarū conſideratio. Nam per hoſce,tempora certa anni,quibus vel actiones, vel operationes,vel res geſtas,vel varias aëris conſtitutiones & mutationes definirentur, deſignarunt Poëtæ, Hiſtorici, ſcriptores de Agriculturâ & rebus ruſticis,quos nemo ſine horum ortuum & obituum cognitione,ritè interpretari poterit. Omittimus hîc exempla ab aliis recitata,quia noſtri inſtituti eſt potiſsimum Aſtrolabij vſum declarare.

Illud verò vnum memineris oportet,inuētionem ortus & occaſus Coſmici

mici & Achronyci propoſitione xv. ſub alio titulo explanatam eſſe, quia per eam inducimur in noticiam Puncti Eclipticæ, exorientis cum aſcenſione obliquâ ſtellæ, itémque puncti occumbentis, cum deſcenſione obliquâ eiuſdem; ex cuius deinde puncti cognitione, cognoſcitur per primam propoſitionem, tempus ortus & occaſus, tum Coſmici, tum Achronyci. Nihilominus vt oſtendatur vbertas Inſtrumenti, idem hoc loco aliter inueſtigare docebimus.

Cum itaque te cęperit deſiderium ſciēdi, quo die ſtella quęuis Coſmicè, hoc eſt, cum Sole exoriatur, Arcus ſemidiurnus datæ ſtellæ à meridie numeretur in limbo verſus ortū, hoc eſt, hora ſtellæ ex 21. propoſitione conſideretur, cui Index applicetur. Huic mediatio cæli ſtellæ, ſeu quod idem eſt, gradus Eclipticæ Zodiaci mobilis, cum quo data ſtella cælum mediat, Horizontémue rectum pertranſit, ſubijciatur. Mox Horizon Regionis in Oriente, tanquam digito oſtendet, gradum Eclipticæ quæſitum Zodiaci mobilis, qui ex Solis motu, diem mēſis, vt in primâ propoſitione diximus, commonſtrabit: In Oriente inquam Boreo, ſi Zodiacus mobilis ſecuerit Horizontes Oriētales, & ſtellæ mediatio cæli ſit in medietate Zodiaci Boreali; In Oriente verò Auſtrino, ſi eadem mediatio cæli fuerit in medietate Auſtrali. Cęterum ſi Zodiacus mobilis ſecet Horizontes Occidētales, tunc Horizon in Occidēte, declarabit gradum Eclipticæ Zodiaci mobilis, Horizontem ſubeuntem Oriente ſtellâ, in Boreali quidem parte, ſi mediatio cęli ſtellę ſit in medietate Zodiaci Boreâ; In Auſtrali verò, ſi eadem fuerit in medietate Auſtrinâ. Porrò gradu tempore exorientis ſtellæ, deſcendente cognito, per oppoſitum cognoſcitur gradus cum ſtellâ ſuprà Horizontem emergens. Demum, ſi contingat Zodiacum mobilē non abſcindere Horizontem Regionis (quod fit quando linea fiduciæ Regulæ Horizontalis, coincidit cum lineâ Horizontis recti) tūc intelligitur gradus quęſitus eſſe in Horizonte recto, velut in Arcturo loco exempli aſſumpto, vſu venire deprehēdes. Sed ſuperiora breui exēplo elucidemus. Aueo diſcere, quo die hac noſtrâ ætate, Aquila emergit cum Sole ſuprà noſtrū Horizontem 51. partium. Huius igitur rei gratiâ, quęro ex 21. propoſitione, ad quam horam terminetur arcus ſemidiurnus Aquilę, à meridie verſus ortum numeratus, hoc eſt, quęro horam ortus ſtellę Horizontalis, quę oſtenditur in noſtrâ latitudine, quinta cum 22. min. quâ quidem inuętâ, exploro ex aſcenſione rectâ Aquilę, mediationem cęli eiuſdem, quę mihi indicatur in Eclipticâ ouali fixâ, per lineam fiduciæ Indicis, aſcenſioni rectę Aquilæ appoſiti, nempe ♑ 20. gradus cum ſemiſſe. Transfero deinde Indicem ad inuentam horam quintā cū 22. min. atque illi fixè illic hęrenti, aduoluo 20.

gradum,

gradum cũ ſemiſſe ♑ Zodiaci mobilis. Tunc Horizon Regionis in Oriẽte Auſtrali (quia Aquilæ mediatio cęli inuẽta eſt in medietate Zodiaci Auſtrali) patefacit mihi gradum Eclipticę ſibi ſupraſtantem quęſitum, nempe 13. grad. cum ſemiſſe ♐. Ergo quando Sol ad 13. grad. cum ſemiſſe Sagittarij peruenit, matutino exortu ſurgit Aquila. Hoc autem nobis accidit 6. Decembris.

Et quia cognito ortu matutino ſtellæ, cognoſcitur per oppoſitum ortus eiuſdem ſtellę veſpertinus ſeu Achronycus, Aquila orietur Achronycè Sole exaduerſo cum 13. grad. ac ſemiſſe ♊ ſub Horizontẽ deſcẽdente, quod fit 15. Iunij. Siquidem Sagittarius & Gemini ex diametro opponuntur.

Tẽpus verò occubitus ſtellę veſpertini ex Aſtrolabio inquiritur in Horizonte Regionis ad Occidentem Borealem, vel Auſtralem, ijſdem plane legibus, quibus ortus matutinus. Nam ſi, omnibus inuariatis, ab ortu matutino inuento circumuoluatur Horizon, quouſque Index feriat horã ſtellæ occaſus Horizontalis in limbo per eandem 21. propoſitionẽ inuentam, Horizon Regionis (haud aliter quam antea in Oriente) manifeſtabit in Occidente gradum Zodiaci mobilis, quem Sol occiduus occupat, quando ſtella veſpertino occaſu vnà mergitur.

Iam verò occaſu veſpertino inuento, per oppoſitũ colligitur occaſus matutinus. Sic Aquila occaſum ſubit eodem tempore quo Sol, hoc eſt, Achronycè ſeu veſpertino occubitu Sole commorante in 18. grad. cũ 48. min. ♒. Coſmicè verò ſeu matutino occaſu deſcendit eodẽ Sole oppoſitũ gradũ, id eſt, 18. grad. 48. min. ♌ poſsidente.

Alius modus.

Aliter breuius & facilius hæc omnia in ad hunc modum abſolues. Declinatione ſtellæ aſsignatæ vndelibet habitâ, fac Indicem lineæ Aequatoris quadrare, & declinationem in Aequatore à meridiano verſus centrum numeratam ad lineam fiduciæ Indicis nota. Inde traduc Indicem ad aſcenſionem rectam ſtellæ, ſeu ad ipſam ſtellam in limbo forte notatam: Regulam verò Horizontalem ad Horizontẽ rectum vna applica, ita vt Zodiacus mobilis verſus ſit ad partem Zodiaci fixi oualis declinationi ſtellæ reſpondentem, hoc eſt, ad partem Borealem, vel Auſtralem Organi, prout fuerit declinatio. Poſt hęc volue Regulã, donec nota declinationis exactè, cadat ſupra Horizontem fixum Orientalem Regionis, aut ad partem Auſtralem, dum ſtella in Auſtrum declinat, aut ad Borealem, ſi in Boreã vergat. Tunc gradus Zodiaci mobilis, quo cũ ſtella Coſmicè exoritur, incumbet haud dubiè Horizonti Regionis Auſtrali, ſi declinatio ſtellæ ſit Auſtrina; Boreali verò, ſi fuerit Borea.

Cæterum quoniam Arcum Zodiaci mobilis duobus ſemper ſignis Eclipticæ reſpondere videmus, ne ambiguum ſit vtrius ſigni gradus in Horizontem Regionis cadens intelligi debeat,illud vnum hîc admonemus pro ſtellis declinationis Boreæ accipiendum eſſe gradum ſigni Auſtralis, & è contrario, pro ſtellis Auſtrinę declinationis,gradum ſigni Borealis.Oppoſitus verò huic ex Diametro gradus in Zodiaco, is eſt cum quo oritur ſtella ortu veſpertino.

Quod ſi porrò eandem declinationis notam ab Horizonte fixo Orientali vlterius promoueas vſque ad Occidentalem Horizontẽ, vti iam diximus de Orientali,inuenies deſcendere gradum Solis,quo cum ſtella occũbit occaſu veſpertino; per cuius ſimiliter diametralem oppoſitionẽ cognoſcitur gradus Eclipticę deſignator tẽporis occaſus ſtellæ veſpertini. Sed hęc de Coſmico & Achronyco ortu & occaſu dicta ſufficiant.

Nunc verò de Heliaco ortu & occaſu breuiter dicendum eſt. Quoniam autem motus Solis velocior eſt ab occaſu in ortum,quam motus ſtellarum fixarum, efficitur vt ſtellę,fixę quando è radijs ſolaribus egrediũtur,relinquantur liberę à Sole verſus partes cæli Occidentales,orianturque Heliacè matutino tempore prope Horizontem ex parte Orientis ante ortũ Solis; Tunc enim primo incipiunt apparere,cum ante ob vicinitatem Solis,qui iam ab ipſis Orientem verſus receſsit, occultæ latuerint. Eâdem de cauſa eædem ſtellæ occidãt Heliacè neceſſe eſt, veſpertino tempore prope Horizontem,ex parte Occidentis, poſtquam Sol infra Horizontem deſcẽdit. Nam cum anteâ ſemper apparuerint poſt occaſum Solis, tunc primum ob propinquitatem Solis,qui ad ipſas accedit, deliteſcere incipiunt.Quantum autem debeat Aſtrum quodcũque pręcedere Solem, aut eundem ſubſequi, vt oriatur,vel occidat Heliacè,certò definiri nequit,cum nec omnes ſtellę eiuſdem ſunt magnitudinis, nec eandem habeant latitudinẽ ab Eclipticâ. Certũ autem eſt minores ſtellas, & viciniores Eclipticę tardius oriri Heliacè,& citius occidere,quam maiores,remotioreſque ab Eclipticâ.Quantum verò ab Alfonſo accepimus,quæ iuxta Zodiacum ſunt primæ dũtaxat magnitudinis vel ferè, vt Cor Leonis, Cauda Leonis,Spica Virginis, Caput Geminorum, Canis minor, Cor Scorpij, Cauda Ceti,Extrema fuſionis Aquæ, Siniſter pes Orionis, Humerus Pegaſi, Aquila ac ſimiles oriuntur Heliacè in diſtantiâ à Sole vndecim graduũ cũ ſemiſſe.Quę autẽ primę magnitudinis ſunt, vel circa,lõgiuſque à Zodiaco abſunt, vti Lyra, Bootes, Cygnus,& reliquæ eiuſmodi in decẽ graduũ diſtãtiâ à Sole oriuntur atque occidũt. Quæ verò à ſecundæ magnitudinis tertiæque duntaxat principio ſunt, à quinto decimo ferè à Sole gradu apparere atque occultari incipiũt.

Quo

Quo verò tempore Anni hac tẽpeſtate contingat ortus vel occaſus Heliacus cuiuſuis ſtellæ, pulchrè hoc Aſtrolabiũ indicat. Nam cognito, iuxta formam iam traditam, gradu, quem dum Sol obtinet, ſtella propoſita oritur Coſmicè vel occidit Achronicè, ſi ab eo loco numerentur in Zodiaco tot gradus infra Horizontem depreſsi, quot terminus apparitionis ſtellæ vel occultationis poſtulat, in fine numerationis colligetur gradus, in quo Sol conſtitutus facit ſtellam Heliacè vel oriri, vel occidere. Veluti in propoſito noſtro, Aquila ſecundæ magnitudinis ſtella Lodiaco vicina, oſtẽſa eſt oriri Coſmicè, quãdo Sol in Oriente Horizõtem aſcendens 13. gradum cum ſemiſſe ♐ poſsidebat, & Achronicè occidere, quando Sol in 18. grad. cum 48. min. ♒ exiſtens, ſub Horizontem deſcendebat. Hiſce igitur inuentis numero in Zodiaco vtrinque, hoc eſt, tam in parte Oriẽtali, quam Occidentali, ab ipſo gradu in Horizonte reperto verſus mediam noctem, vndecim gradus cum ſemiſſe, & terminus numerationis in Orientali quidem parte cadit in 25. grad. ♐. cui reſpondet in orbe ſignorũ 17. dies Decembris, tempus nimirum ortus Heliaci Aquilæ. In Occidentali verò incidit in 18. min. Piſcium, quem locum dico eſſe vbi Sol lumine ſuo Aquilam in Horizonte occiduo conſtitutam inuoluens Heliacum Aquilæ occaſum addųcit. Quod nobis accidit die 19. Februarij.

Horam æqualem ſiue vulgarem interdiù ex altitudine Solis per Aſtrolabium expiſcari.

PROPOSITIO XXVII. *Gemma cap. 30.*

HORA naturalis, quæ & æqualis, Aequinoctialiſque ac Solaris dicitur, de qua hæc propoſitio intelligenda venit, eſt viceſima quarta pars diei naturalis, hoc eſt, illud temporis ſpatium, in quo Sol raptu primi mobilis quindecim Aequatoris gradus circa mundum pertranſit. Omittimus enim modicum illum exceſſum, qui addi deberet propter motũ propriũ Solis, quoniam inſenſibilis eſt. Hanc igitur diei horam ex Aſtrolabio non obſcurâ ratione conſequemur, quę talis eſt. Verò Solis loco eiuſdemque altitudine ex præcedentibus primum notis, conſtitutâque Horizõtali Regulâ ad Poli eleuationem, deduc Apicem brachioli ad parallelum, quem eo die Sol circumuectus deſcribit, circa æſtimatam vtcumque horam; Transfer deinde Regulam ad Aequatoris lineam, & ſi tum Apex brachioli incidat in parallelum altitudinis inuentæ ex Sole, hora æſtimata vera erit. Sin maiorem altitudinem in parallelis indicauerit, hora quærẽda eſt remotius à meridie. Sin minorẽ altitudinẽ in parallelis obtinuèrit brachioli Apex,

propinquior meridiei erit hora, quàm æſtimaueras. Quamobrem reducto Horizonte ad eleuationem Poli, Apex brachioli ex indicijs iam ſumptis in parallelo Solis, propius ad meridiẽ, vel remotius collocetur, rurſuſque Regula ad Aequatoris ſitum traducatur, idque iterum atque tertiò repetatur, quoad que Apex brachioli in parallelũ altitudinis Solis exactè incidat, conſtituta Regulâ Horizontali ad Aequatoris lineam, (iam enim Aequator Horizontis vicem adimplet, & paralleli circuli ſunt altitudinũ circuli quos Arabes Almicantharat appellant). Vbi igitur bis terúe tentando res ſucceſſerit, reduc Horizontem ad ſitum latitudinis propoſitæ, & brachiolum horas parteſque eius ſecundum numeros aſſcriptos, itemque diſtantiã eius à meridiè per gradus Aequatoris exactiſsimè indicabit. Sit igitur pro exemplo, quod Leodij, vbi altitudo Poli eſt 51. graduum ferè, 12. die Maij ante meridiem, horam diurnam naturalem inquiramus. Erit itaque per id temporis verus locus Solis in 21. gradu ♉. Solis autem altitudo ſupra Leodienſem Horizontem inuenta ſit 32. grad. Itaque ad eleuationem Poli 51. partium Horizonte deducto, & Apice brachioli in parallelo declinationis Solis illius diei, nempe 18. grad. ad Septentrionem ad quamlibet æſtimatam horam applicato, verbi cauſa, ad horam 7. cum 40. min. traduco Horizontem ad Aequatoris ſitum, & deprehendo ſtylum incidere in parallelum altitudinis 29. grad. 25. min. Vnde colligo horam veram propiorem fuiſſe meridiei quam æſtimaueram. Reducto ergo Horizonte ad latitudinis ſitum, ſtylum promoueo in Solis parallelo verſus meridiem, hoc eſt verſus extrẽmum meridianum qui per Cancri initium tranſit, ac ſubinde facto periculo, tandem video ſi ſtylum brachioli ad horam octauã in Solis parallelo conſtituero, ac deinde Horizontem ad Aequatorem traduxero, incidet Apex ſtyli in altitudinem Solis per Aſtrolabium acceptã, hoc eſt, in parallelum 32. grad. 40. min. Vnde & horam veram me collegiſſe concludo, quam demum demonſtrat Apex brachioli Horizonte ad latitudinẽ Regionis reducto: Et hæc eſt hora 8. antemeridiana. Si verò poſt meridiem eſſet, tũ ex oppoſitis numeris colligeretur hora 4. Ab hoc loco verò loco vſque ad meridiem interiecti ſunt 60. gradus diſtantiæ.

Eſt adhuc alius modus inueniendæ horæ qui frequenti quoque repetitione inueſtigationis conſtat. Si namque Horizonte poſito ad Aequinoctialem, Apex brachioli ponatur ad eam partem paralleli altitudinis Solis, vnde Horizonte ad eleuationem Poli tranſlato, oſtendit parallelum Solis, ibidem & horam indicabit modo conuerſo.

Horas

PROPOSITIO XXVIII. *Gemma cap.31.*

QVAMVIS Sol curſu ſuo Annum, dies, horaſque nobis determinet, eo tamen abſente per ſtellas, earũque à Sole diſtãtias facile horas deprehendimus, potiſsimum per eas, quæ locum in Aſtrolabio habent notatum. Quod ſi tamẽ Organo inſertæ non ſint, habeatur ex pręcedentibus declinatio earũ, & cæli mediatio in Zodiaco. Principio igitur ſtellam aliquam tibi cognitam propone, eiuſque altitudinem ſupra Horizontem accipiens diligenter conſidera, qua in parte cæli conſiſtat, quantũque à meridiano in ortum abſit, vel an eundem, in occaſum tendens, reliquerit. Deinde Horizonte ad Poli altitudinem cõſtituto, ſtylum brachioli in parallelo declinàtionis ſtellæ iam noto, promoue ad aliquam horam ſecundum apparentem tibi diſtãtiam à meridiano, aut vtcumque videbitur, poſtea traduc Horizontem ad Aequatoris ſitum. Quod ſi tum ſtylus incidat in parallelum altitudinus ſtellæ iam acceptæ, repoſito Horizonte ad altitudinem Poli, obſerua horam à ſtylo notatam, eamque numera à mediâ nocte, ſi ſtella in Orientali parte conſtiterit, ſin vltra meridianũ progreſſa verſus occaſum deſcẽdat, à meridie. Quod ſi ſtylus primâ operatione non inciderit inter parallelos ad deprehẽſam ſtellæ altitudinem, iterũ tertioúe tentandum eſt, (vt in Sole diximus) donec ſtylus cum altitudine ſtellæ cõueniat exactiſsimè. Sic igitur obſeruata hora, indicat quot horis ſtella propoſita à meridiano diſtat. Hinc verò Solis diſtantiam ab eodem meridiano (quæ veras indicat horas) colligemus, hoc videlicet modo. Applicato Indice ad ſtellam in Zodiaco mobili notatam, hoc eſt, ad ipſius ſtellæ cæli mediationem, quam hic Aſteriſcus ſtellæ repreſentat, circunduc Horizontem donec Index pertingat ad horam per ſtellam obſeruatam, & Horizõte permanente fixo, transfer inde Indicem ad locum Solis in Zodiaco mobili ſignatum. Hic tandem in limbo horam verã noctis parteſque eius exactiſſimè commõſtrabit, ſi videlicet locus Solis & ſtella fuerint in eâdem medietate Zodiaci ſeu Boreali, ſeu Auſtrali. Si verò in diuerſa, oppoſita hora aſſumenda erit.

Porrò ſi in accipienda ſtellæ altitudine forte dubites an in Oriẽtali cæli parte, an Occidentali illa conſiſtat, hac viâ te expedies. Acceptâ enim ſtellæ altitudine paullùm expectabis, rurſuſque eam per Dioptram in eâdem altitudine perſiſtẽtem aſpicies, ſi tum ſublimior fuerit ſtella, certum eſt in Orientali parte cæli eam conſiſtere; ſin verò decliuior, inferiorúe appareat, in occiduâ regione cæli conſiſtit. Potes quoque per ſtellam Polarem,

quæ tribus tãtum partibus cum paucis ſcrupulis à Polo diſtat vero, quatuor plagas mundi præcipuas diſcernere viſu. Vel demum Indicis magnetici adminiculo Meridiem, Septentrionemque diſcrimines, ac ſic vtrâ in parte cæli verſetur ſtella, cognoſcas.

Hæc vt facilius hereant, breue accipe exemplum. Fingamus Leodij, vbi Polus 51. gradibus fere eleuatur, die 12. Maij, quo Sol 21. grad. ♉ occupat, altitudinem ſtellæ Cor Leonis nuncupatæ, de nocte nos per Dioptram obſeruare. Inueniamus igitur eam eſſe 45. graduum 35. min. verſus occaſum. Nam per id temporis iam lineam meridianam tranſgreſſa eſt. His cognitis colloco Horizontem ad latitudinem 51. grad. factâque diligenti indagatione iuxta rationem inuentionis horæ Solaris, video ſi ſtylus brachioli in parallelo declinationis Cordis Leonis, qui eſt 13. grad. 45. min. ſuper horâ 2. cum 7. min. à meridie collocetur, ſtante Horizonte ad latitudinem 51. part. Deinde hinc eundem Horizõtem traducam ad lineam Aequatoris, incidet Apex ſtyli in parallelum altitudinis ſtellæ, ſcilicet ad 45. grad. 35. min. Ergo Cor Leonis diſtabat à meridie 30. grad. & 7. min. Iam verò Indicem ad Cor Leonis in Zodiaco mobili notatum, hoc eſt, ad eius mediationem cæli, nempe ad 23. grad. cum 50. minutis ſigni Leonis, qui cum Corde Leonis cælum mediat, traho. Mox eundem aduoluo ad horam per ſtellam inuentam, nempe ad 2. cum 7. min. Horizonte ſic quieſcente ac immoto permanente, Index ad 21. gradum ♉ Zodiaci mobilis, Solis videlicet locum tranſlatus indicat noctis horam 8. cum 37. min. quæſitam.

Quod ſi Arcturus clara ſtella eodem tempore in exemplum ſumatur, id eſt, cum eodem loco Solis, erit accipienda hora, non quam Index mõſtrabit, ſed oppoſita, quia locus Solis eſt in ♉. & locus ſtellæ in oppoſito ſigno, videlicet Scorpione cum quo Arcturus cęlum mediat.

Reperietur quoque hora noctis aliâ viâ. Cognito namque loco Solis, & perceptâ ſtellæ propoſitæ altitudine atque diſtantiâ horariâ à meridie, ſi collocato Horizonte in limbo ad ſtellam, id eſt, ad aſcenſionem rectã ſtellæ, ſic vt Zodiacus mobilis gradui Solis ſit contrapoſitus, & Indice ad gradum Solis in Eclipticâ fixâ ouali, promoueas Horizontem ad horam per ſtellam inuentam ſecundum modum iam definitum, ſeu ad diſtãtiam eius à meridie, Index in extremo limbo veram horam oſtendet.

Vt autem fuſius dicta ſummatim colligam, hęc tibi ſit Regula propoſita. Si ratio horæ ſolaris inueniendæ, horę ſtellarum quarumlibet accomodetur, proueniet earum diſtantia à meridiano ſiue ortum, ſiue occaſum verſus. Ad quam Indice tranſlato, ſi eidem illic herenti ſubijciatur locus ſtellæ in Zodiaco mobili notatus, aut, quod idẽ eſt, ſtellę coaſcẽdẽs Eclipticę

gradus.

gradus,Index iterum,cæteris immotis & inuariatis, illinc ad locum Solis traductus veram noctis horam indicat.

Ob hos præclaros vſus ex omnibus ſtellis octauo orbi herentibus ſeligi poterunt illæ, quas & cęteris inſigniores nobiſque notiores,atque ad inſtitutum noſtrum,hoc eſt,ad horas noctis diſcernendas, aliaſque operationes ſitu ſuo magis aptas atque accomodatas exiſtimauerimus, & earũ nomina cum aſteriſcis iuxta longitudinem & latitudinem in hac Sphæra depingi, vti in Aſtrolabijs noſtris chartaceis macrocollo affixis factum à nobis eſſe conſpicitur.

Horam ab ortu vel occaſu per Aſtrolabium cognoſcere.

PROPOSITIO XXIX. *Gemma cap. 32.*

VT initia horarum apud varias gentes varia ſunt,ita quoque alia atque alia eaſdem ſupputãdi ratio placuit. Aſtronomi & Arabes horas vulgares,auſpicantur à meridie,eaſque 24. ad meridiem vſque ſequentis diei numerant. Itali & Bohemi numerant quoque 24.horas,ſed ab occaſu Solis exordiuntur. Aliquot Germanię oppida & præcipuè Nuremberga & Ratisbona horas diurnas ab ortu, & nocturnas ab occaſu ſupputãt.Reliqua verò & maxima orbis terrarum parş hoc tempore initium horarũ ęqualium facit à meridie, ac ad medium vſque noctis 12. Inde quoque totidẽ vſque ad meridiem ſequentis diei numerat.Verum quocunque modo quis volet calçulum horarũ inire, facilis erit via inquirẽdi horas ab ortu vel occaſu.

Cognitâ ſiquidem horâ diei à meridie ex 26.vel præcedẽti propoſitione,& horâ ortus Solis ex 21. volue Regulam Horizontalem ad horam ortus Solis in limbo notatam, & Indicem ad horam diei inuentam. Deinde Regulam,ortus horam deferentem promoue ad 12.horam, Mox in limbo Index demonſtrabit horam ab ortu,ſi ab eâdem hora 12.vſque ad Indicem numeratio inſtituatur iuxta ſeriem numerorum horarum. Si hora ab occaſu deſideretur, nihil erit variandum, niſi vt ſtatuatur Regula ad horam occaſus.

Aliter. Si ex horâ à meridie iam inuentâ,quota ſit hora ab occaſu libeat explicare,locum Solis Zodiaci mobilis pone ſupra Horizontem fixũ Regionis occiduum,Borealem,ſi locus fuerit declinationis Borealis,Auſtralẽ ſi Auſtralis,eique Indicem adhibe, & conſidera gradum eiuſdem Zodiaci mobilis lineam meridianam poſsidentem,ſiue medium cęli. Quo obſeruato,Index horam occaſus Solis deferens, Horizonte moto, traducatur ad horam æqualem inuentam. Tum ſi Horizonte ita fixo manente,Index

inde

inde transferatúr ad medium cęli iam iam notatum, exhibébit in limbo horam ab occaſu. Verum ſi ſic Index inciderit in horas antemeridianas,tũ calculus Italiæ requirit vt addantur 12. horę horis iuuentis, eo quòd Itali numerent 24. horas ex ordine.

Cæterum quoniã arcus Zodiaci mobilis duplicia ſigna ſibi mutuo oppoſita præfert, illud fortaſſe dubitabitur,vtrius ſigni gradus cęli medium teneat dato tempore,id quod ex cõſideratione medietatis Zodiaci, in qua locus Solis verſatur,vtcunque clarũ expoſitumque reddetur.

Si verò ab ortu Solis placeat horas numerare, collocabis primo locum Solis Zodiaci mobilis ad Horizõtem fixum in ortu, Borealem ſi Solis locus ſit Borealis; Auſtralem verò ſi Auſtralis,ſimulque Indicem illi impones. Mox cæli medium notabis. Hinc loco Solis ad horam à meridie inuentam circumacto, ipſe Index inde tranſlatus ad medium cæli antea notatũ,horã ab ortu abſque numerãdi vllâ moleſtiâ indicabit. Quando verò eueniet vt gradus medij cęli Zodiaci mobilis in lineam horę 12.noctis cadat, tum reliquis immutatis affige Apicem brachioli ad oppoſitam horã, nempe 12. meridiei. Et ſi tunc locũ Solis ſub Indice conſtitutũ perduxeris ad horam à meridie inuentam,Apex brachioli horam ab occaſu vel ortu declarabit, numerando horas à meridie ad ſitum Apicis vſque. Fingamus pro exemplo defectũ Lunarem viſum eſſe Leodij hora 10. noctis Sole 21. gradum ♉ perluſtrante,quęritur quota fuerit hora ab occaſu Solis,quotaúe ab ortu. Colloco igitur Tauri 21.gradum Zodiaci mobilis ad Horizõtem fixum occiduum 51.partium in parte Boreali, quia Taurus habet declinationem Borealem, & eidem applico Indicem, ac conſpectum dirigens ad lineam, Meridianam,video mediũ cæli 10.grad.45.min. ♍. Deinde voluo Horizontem vt 21. grad. ♉ ad 10. horam noctis ſtatuatur. Mox Index inde auulſus,& medio cęli antea inuẽto videlicet 10. grad. 45. min. ♍ applicatus oſtendit in limbo horas ab occaſu lapſas,videlicet duas horas cum 25. min. Rurſus admoueo locum Solis cum Indice ſibi copulato ad Horizontem 51. grad. in Oriente,tum conſpicio culminare cęlum 23.grad.cum 10. min. ♑. idque in lineâ mediæ noctis,Idcirco colloco ſtylum brachioli ad oppoſitam horam, nimirũ 12. meridiei in limbo. Hinc loco Solis,ductu Horizontis, ad horam à meridie innentam conſtituto ſub Indice, videlicet ad horam 10. ipſe Apex medium cæli iam inuentũ deferens oſtendit in limbo horarum ab ortu fluxarum numerum videlicet 17. cũ 35.min. ſi à horâ 12. meridiei numeratio inſtituatur.

Aliter

Quod ſi per numeros hæc abſoluere velis, hora occaſus cognoſcenda eſt, & hora ortus. Vt ſi ab occaſu velis numerare, vide an hora inuenta ſit antemeridiana, an pomeridiana. Si antemeridiana adde 12. & à ſummâ ſubduc horas occaſus. Similiter ſi hora fuerit pomeridiana, ſuperaueritque numerum horarum occaſus, per ſubtractionē cognoſces horam ab occaſu. Sin minor fuerit numerus horarum inuentarū quam horarum occaſus, adde ipſas ad 24. à ſumma deme horas occaſus, reſiduus numerus oſtendit horas ab occaſu. Sic quoq; pro horis ab ortu cognoſcendis, ſi hora inuēta fuerit antemeridiana, ſuperaueritq; multitudine horas ortus; exceſſus ipſe horas ab ortu indicat. Quod ſi minor ſit multitudo horarum inuentarum, adde 24. & à congerie horas ortus tolle. Si verò hora pomeridiana fuerit, adde numerum hunc cum horis occaſus. Vel ſic age. Detrahe arcum ſeminocturnum ab hora à meridie, adiectis prius 12. horis. Idem arcus ſeminocturnus detrahatur ab hora data à media nocte, adiectis prius 24. horis. Reliquus enim numerus dabit horam ab ortu Solis numeratam.

Horæ inæqualis magnitudinem ab arcu ſemidiurno ex antecedentibus cognito colligere, ac inde in eiuſdem horæ noticiam per numeros venire.

PROPOSITIO XXX.

Gemma cap. 33.

HORA inæqualis dicitur, duodecima diei, vel noctis artificialis portio, inter Solis ortum occaſumque, occaſumúe & exortum interiacēs. Dies verò artificialis vel nox, eſt Solis mora ſupra Horizontem, eiuſdemúe ſub Horizonte retardatio. Ideo autem horæ ſunt inæquales dictæ, quod diurnæ nocturnis, æſtiuæ brumalibus, itemque quod vnius diei horæ, alterius diei horis æquales nuuquam ſint, præterquam in Aequinoctijs. Obliquitas enim Solis curſus cæleſtia ſigna proprio motu præteruolans, inæqualitatem dierum atque noctium perpetuò facit. Cæterū, vt ad rem veniamus, hac ratione horæ inæqualis magnitudinē inuenire licebit. Arcu ſemidiurno Solis, vel ſeminocturno per gradus accepto ex propoſitione 21. ac diuiſo in 6. partes æquales, erit quælibet earum, magnitudo vnius horæ inęqualis; diurna quidem ſi arcus ſemidiurnus, nocturna verò ſi ſeminocturnus diuiſus fuit in ſex partes æquales. Deinde per præcedētem propoſitionem horas ab ortu Solis, vel occaſu collectas, & in gradus per multiplicationem reſolutas per quantitatem vnius horæ inæqualis diuidēs, colliges horas inæquales elapſas. Sexta autem diei ſemper cum 12. meridiei congruit, ſexta noctis cum media nocte. Vt quia arcus ſemidiurnus Sole in 21. gradu ♉ exiſtente Leodij inuentus eſt complecti 113. gradus cum 3 quadrātibus, erit 6. pars, nempe hora inæqualis, fere 19. grad. qui gradus conſtituunt horam æqualem vnam, & 16. minuta. Porrò fac eodem tempore horas æquales ab ortu inuentas eſſe ex precedenti 10. cum 8. minutis Quia vni horę æquali debentur 15. grad. duco 10. in 15. & inſuper in fine adijcio duos gradus, fiunt 152. grad quos partior per quantitatem horę inęqualis antea inuentam, nempe per 19. & in quotiente inuenio 7. exactè itaque dico eſſe horam inęqualem diei ſeptimam. Quemadmodū autem totum hoc negotium ope Inſtrumenti expedire liceat, alias dabitur, Numine propitio, ſuaque Sereniſſima Celſitudine Leodienſ. vnà noſtris cęptis fauente, dicēdi locus in vſu, tum Aſtrolabij particularis, tum verò alterius cuiuſdam Organi in hoc à nobis æditi, vt dorſo huius vniuerſalis quadraret.

Ad quamuis horam propoſitam, altitudinem Solis abſque eiuſdem radiis ex Aſtrolabio cognoſcere.

Gemma cap.34.

PROPOSITIO XXXI.

FIT interdum vt Solis, abſque obſeruatione radiorum eius, altitudinem ſupra Horizontem noſcendi cupiditate animus capiatur. Hanc igitur ſic ex ipſo Aſtrolabio inueſtigabis. Poſteaquam Solis parallelũ vndecũque notum, & horam ad quam altitudo inquiritur, cõſtitutam habes, cõſidera locum in Aſtrolabio, vbi parallelus iſte, & arcus horarius temporis propoſiti ſeſe mutuò abſcindant. Ad hanc deinde interſectionẽ ſtylum brachioli promoue, & ſimul Horizontalem Regulam pro loci latitudine conſtitue. Si tunc Horizontem deprimas ad Aequatoris lineam, ſtylus indicabit in parallelis, quot altitudinis partibus Sol ad id tempus ſupra finitorem attollatur, numerando ab Aequatore vſque ad ſtylum brachioli. Si verò à Polo mundi ad ſtyli Apicem numeraueris, habebis Solis à vertice noſtro diſtantiam pro tempore obſeruationis. Hac ratione indagaturus altitudinem Solis meridianam, pone Horizontem ad eleuationem Poli, & ſtylum brachioli ad parallelum declinationis Solis in extimo meridiano ad dextram partem Organi. Poſt hæc traduc Horizontem ad Aequatoris lineam, tunc videbis ſtylum ad tot gradus ab Aequatore verſus Polum ſublatũ eſſe, quot graduum cẽſenda erit meridiana altitudo quæſita. Quæ quia factu faciliora ſunt, quam vt pluribus opus ſit, exemplo hac in parte ſuperſedebimus.

Gradum medii cæli, & illi oppoſitũ imum cæli, gradum item aſcendentẽ, & è Regione illi obiectum, id eſt, Occidentem gradum, ſingulis horis vno opere perſcrutari.

Gemma cap.35.

PROPOSITIO XXXII.

PARS ſigniferi quouis momento meridianum Circulum occupans, dicitur cæli medium, & cæli mediatio, & Culmen cæli, Item Cor cæli, faſtigium, & Cuſpis medij cæli; Pars illi oppoſita imum cæli, aut gradus mediæ noctis, atque Angulus terræ vocatur. Pars verò Zodiaci contingens Horizontem in plagâ cæli Orientali, gradus aſcendens, vel Horoſcopus; & in aduerſa parte, videlicet in Occidente, gradus occidens nominatur. Has igitur quatuor partes ſiue 4. cæli Angulos ſic facile cognoſces. Indicem admoue gradui Zodiaci mobilis, quem tempore propoſito Sol obtinet, ac eundem, moto Horizonte, age ad horã diei cognitam. Tunc qui Ecliptice gradus in lineâ meridianâ fuerit inuẽtus in parte Organi dextrâ, eũ ipſum medium cæli eſſe affirmabimus, in oppoſitâ verò parte imum cæli. Atqui hic

hic rurſum meminiſſe oportet eius,quod antea monuimus, ex loco Solis ratiocinandum eſſe, vter duorum graduum Zodiaci mobilis, circulũ meridianum tangentium, cæli culmen poſsideat. Gradus verò Zodiaci mobilis eodem momento in Horizonte Regionis cadens, erit gradus aſcendens ſi in Oriente emergat, deſcendens verò ſi in Occidente appareat, & vterque quidem Borealis, vel Auſtralis. Nam loco Solis exiſtente Boreali, accipiendus erit gradus aſcendens vel deſcendens ſigni Borealis, in Horizonte Regionis Boreali; ortiuo, vel occiduo, prout Zodiacus mobilis fuerit conſtitutus. E contrario verò, Solis loco exiſtente Auſtrali. Vtrolibet autem horum graduum cognito, per oppoſitionem alter innoteſcet. Quia verò hæc primâ fronte non ita aperta videbuntur, idcircò breui exemplo clariora reddere conabimur. Detur locus Solis in 21. grad. ♉. & hora octaua antemeridiana. Præcipior ad hoc tempus propoſitũ inueſtigare gradum medij cęli, cum tribus reliquis Cardinibus mundi. Colloco igitur Indicem ad 21. gradum ♉. Zodiaci mobilis, & circumducto Horizonte, eundẽ promoueo ad horam octauam matutinam in limbo notatam. Tum in lineâ horæ 12. video 17. grad. cum 33. ferè min. duorum ſignorũ, ſcilicet ♍ & ♓. Sed quia Sol eſt in ♉. facile colligo Piſcium gradũ in culmine cæli, Virginis verò in imo, conſtitutum eſſe. Siquidem motu primi mobilis Piſces citius Tauro ad meridianum perueniunt, Virgo verò eundem ſequitur. Mox eodem tempore, offendo in Horizonte 51. partiũ Boreali ortiuo, quia locus Solis datur hîc Borealis, inſiſtere gradum aſcendentem Zodiaci mobilis, videlicet 17. gradum cũ 33. min. ♋. oppoſitus verò huic, vocatur gradus deſcendens. Eſt autem is 17. grad. cũ 33. min. ♑. Oppoſitorum enim ſignorum ijdem numero gradus verè per diametrũ opponuntur in cælo.

Poſterior modus inueſtigandi 4. mundi Angulos, docens inſuper quæ puncta Eclipticæ in quouis circulo horario à meridie, vel mediâ nocte exiſtant.

PVNCTA Eclipticæ quauis hora in Meridiano, Horizonte, & quolibet circulo horarum à meridie, vel media nocte exiſtentia per aſcenſiones rectas & obliquas reperientur hac ratione. Ad diſtantiam Solis à meridie verſus occaſum progrediendo (Diſtantia hęc colligitur ex hora à meridie, ſi cuilibet horæ tribuãtur gradus 15. Ex hora autem à media nocte eadem diſtantia cognoſcetur, ſi ad diſtãtiam à media nocte ſemicirculus adijciatur) addatur aſcenſio recta Puncti Eclipticę quod tunc Sol occupat; quę vel ex tabula rectarum aſcenſionum ſumatur, vel inquiratur, vt propoſitione vij docuimus. Conflatus enim numerus, abiecto prius toto circulo, ſi abijci poteſt, erit aſcenſio recta Puncti Eclipticę in meridiano ſuprà Horizontem tunc exiſtentis. Quare vel ex tabula aſcenſionum rectarum, vel ex eadem noſtrâ propoſitione vij Pũctum Eclipticæ in Meridiano exiſtens, quod videlicet inũentæ aſcenſioni rectę debetur, eruendum erit; Punctum autem huic oppoſitum in meridiano infrà Horizontem exiſtet.

Quod ſi dictæ aſcenſioni rectæ adijciatur quadrãs, conflabitur, abiecto prius integro circulo, ſi abijci poteſt, aſcenſio obliqua Puncti Eclipticæ in Horizonte ex parte Orientali exiſtentis: quod vel ex Tabulâ aſcenſionum obliquarum, ad datam eleuationẽ Poli ſupputatâ, vel ex propoſitione xj. aut xiij. cognoſcetur. Punctum verò huic oppoſitum exiſtet in Horizonte ex parte Occidentali. Vt in noſtro propoſito, diſtantia Solis à Meridie, erat 20. horarum, tot enim ſunt horę à meridie elapſæ; Hę valent igitur 300. gradibus. Quibus addo aſcenſionem rectam 21. gradus ♉. id eſt, loci Solis, quę fuit inuēta 48. grad. 33. min. fiunt in ſumma 348. grad. 33. min. Hęc eſt aſcenſio recta Medij cęli. Cui per 7. propoſitionem reſpondent in Zodiaco, Piſcium 17. grad. cum 32. minut. Gradus ergo 17. min. 32 ♓ mediat tunc cęlum, ac proinde oppoſitum pũctum, nimirum grad. 17. min. 32. ♍ in eodem meridiano infrà Horizontem exiſtet. Quod ſi eidẽ aſcenſioni rectę Puncti cęlum mediantis adijciatur quadrans, fiet numerus graduum 438. min. 33. A quo abiecto toto circulo, reliqua fiet aſcenſio obliqua puncti ſuprà Horizõtem aſcendentis (quod Horoſcopum appellant) grad. 78. min. 33. Cui in eleuatione Poli 51. grad. debentur gradus ♋. 17. min. 33. fermè. Vt ex tabellis aſcenſionum obliquarum, vel ex ijs quæ in propoſitione 15. ſcripſimus, conſtat. Igitur, grad. 17. min. 33. ♋ ſuprà Horizontẽ tunc aſcendet, ideoque punctum oppoſitum, nimirum grad. 17. min. 33. ♑ ſub Horizontem deſcendere comperietur.

Eâdem prorſus ratione ad datam horam, hoc eſt, ad datam diſtantiam Solis à meridie, explorabimus Punctũ Eclipticę in quolibet circulo horario per Polos mundi ducto exiſtens, ſi datus circulus horarius concipiatur eſſe Meridianus aliquis, atque ex hora data inquiratur diſtantia Solis ab eodem circulo horario dato, verſus occaſum progrediẽdo; Quod fiet, ſi huius circuli diſtantia à meridie, detrahatur à diſtãtiâ horæ datæ à meridie, adiecto prius integro circulo, ſi detractio fieri nequeat. Vel certè à circulo horario dato, numerentur verſus occaſum progrediendo, omnes horę vſque ad horam datam. Horæ enim numeratæ, dabunt eius diſtantiam à circulo dato horario, tanquam ab aliquo Meridiano, verſus occaſum. Verbi gratiâ. Sole adhuc exiſtente in 21 gradu ♉. hora 20. à meridie ſeu hora 8. à mediâ nocte inueſtigandum ſit punctum Eclipticæ in circulo horæ 3. à meridie. Detractâ diſtantiâ huius dati circuli à meridie, quę complectitur horas 3. ex datâ diſtantiâ Solis à meridie, hoc eſt, ex horis 20: reliqua erit diſtãtia Solis ab hoc circulo, hor. 17. verſus occaſum progrediendo. Quæ diſtantia etiam reperietur, ſi à circulo horæ tertiæ, percurrantur omnes horæ vſque ad horam octauam à media nocte. Quod tempus continet gradus 255. Si igitur addatur aſcenſio recta 21 grad. ♉. hoc eſt, loci Solis grad. 48. min. 33. conflabitur arcus graduum 303. min. 33. Pro aſcenſione rectâ Puncti Eclipticæ in circulo horæ 3. à meridie exiſtentis. Cui debetur grad. 1. min. 30. ♒ paullò minus. Gradus ergo 1. min. 30. ♒ exiſtet tunc in circulo dato.

Si ijſdem datis, Punctum Eclipticæ indagandum ſit in circulo horæ 10. à mediâ nocte, hoc eſt, horæ 22. à meridie exiſtens, auferemus huius circuli diſtantiam à meridie, nimirum 22. horas ex horis 20. adiecto prius integro circulo horarum 24. vt ex conflato numero horarum 44. detractio fieri poſſit. Ita enim reliquæ fient horæ 22. quibus data hora 20. à meridie, à dato circulo hor. 22 à meridie verſus occaſum recedit; quæ diſtantia gradus 330. complectitur, eademque diſtantia obtinebitur, ſi poſt horam 10. à mediâ nocte dati circuli, percurrantur omnes horæ, vſque ad datam horam 8. à mediâ nocte. Inuenientur enim rurſum 22. Additâ ergo rectâ aſcenſione 21. grad. ♉. 48. grad. 33. min. fiet gradus 378. min. 33. à quibus, quia ſemicirculum tranſcendunt, abijciõ 360. & relinquitur

tur aſcenſio recta puncti Eclipticæ in circulo horę 10. à media nocte exiſtentis grad. 18. min. 33. cui congruit gradus 20. cum 31. min. ♈. qui in circulo horę 10. à mediâ nocte exiſtet. Atque ita de cęteris, Hæc ferè ex Chriſtophoro Clauio.

Gemma verò Friſius, quem potiſſimum ſequimur, aliter & copendioſius hoc negotiũ abſoluit. Quære, inquit, aſcenſionem rectam gradus Solis, deinde vide quot horis Sol diſtat à meridiano. Has cognoſces, ſi horę fuerint antemeridianæ, ſubducendo eas ex 12. Relinquetur enim diſtantia Solis à meridie. Horę verò pomeridianę diſtantiam ipſam per ſe ſignificant. Has igitur horas reduc in gradus, accipiẽdo pro ſingulis horis 15. grad. Minuta verò horaria diuidendo per 4. etiam gradus colliges. Reliqua verò minuta horaria, ſingula efficiunt quadrantem vnius gradus, ſiue 15. ſcrup: Collectis iam horarum gradibus & ſcrupulis, pro horis antemeridianis, detrahe eos ex aſcẽſione rectâ Solis; pro horis pomeridianis, adijce ſimul hos gradus, & prodibit aſcẽſio recta medij cęli. Verum ſi ſumma tota fuerit 360. gradibus maior, hos abijcito. At ſi ſubductio diſtantię Solis ex aſcenſione recta Solis fieri nequeat, addantur Solis aſcenſioni rectę 360. gradus. Deinde fiat ſubtractio ex ſummâ. Cognita iam aſcenſione rectâ medij cęli, gradus Eclipticę coaſcẽdẽs, ex tabulis, aut ex ijs, quę in ſuperioribus de aſcẽſionibus docuimus, colligetur.

Denique horam, qua ſignum, vel punctum quodlibet Eclipticę exoritur, Sole quemcunque gradum poſſidente, hoc modo explorabimus. Aſcenſio obliqua Arcus Eclipticę inter locum Solis & punctum aſcendens poſiti, & ſecundum ſeriem ſignorũ numerati, ad horas reducta, ſubtrahatur ex Arcu ſemidiurno Puncti, quod Sol obtinet; Vel contra, Arcus ſemidiurnus ex dictâ aſcenſione obliquâ ad horas reducta ſubtrahatur, minor ſcilicet numerus ex maiore. Priori enim modo, hora autem meridiem, poſteriori vero, hora poſt meridiem, qua Punctum Eclipticę, cuius Aſcenſio obliqua accepta fuit, ſupra Horizonte emergit, remanebit. Exempli cauſa. Sole exiſtente in 21 gradu ♉. exploranda ſit hora, qua initium ♋. oritur ad latitudinem grad. 51. Aſcẽſio obliqua arcus inter 21 gradum ♉. & ♋. continet grad. 32. min. 41. id eſt, horas 2. min. 11. ferè. Quibus detractis ex horis 7. min. 35. hoc eſt, ex arcu ſemidiurno 21. grad. ♉. relinquuntur horę 5. min. 24. Tot ergò horis ante meridiem principiũ ♋. tunc exotitur, id eſt, hora vulgari 6. min. 36. Rurſus, Sole in eodem 21. grad. ♉. commorante, quęrendum ſit qua hora 15. gradus ♈. exoriatur. Aſcenſio obliqua Arcus à 21. gradu ♉. vſque ad 15. grad. ♈. ſecundum ſucceſſionẽ ſignorũ computati, complectitur gradus 341. min. 36. hoc eſt, hor. 22. min. 46. ex qua ſi dematur arcus ſemidiurnus 21. grad. ♉. horarũ 7. min. 35. relinquuntur horę 15. min. 11. poſt meridiem, hoc eſt, horarum 3. min. 11. à media nocte, quibus 15. grad. ♈. ſuper Horizontem per id temporis emergit. Atque ita de cęteris.

Quantum quilibet cæli Punctus quouis tempore à Meridiano diſtet, per gradus Aequatoris, inquirere.

PROPOSITIO XXXIII. *Gemma cap. 36.*

CONSTITVEMVS Indicem ad locum Solis Zodiaci mobilis, eundémque Horizõte circumacto, promouebimus ad horam datã, deinde, quieſcente Zodiaco mobili, trahemus Indicem ad Punctum cæli propoſitum, ſi ſit Zodiaci pars, vel ſi fuerit ſtella, ad eius mediationem cæli

in eodem Zodiaco mobili: mox in limbo linea fiduciæ Indicis, diſtãtiam à meridiano quæſitam notam faciet, ſi locus Solis & Pũctum cæli fuerit in eâdem medietate Zodiaci; ſi verò in diuerſa, ſupputabitur diſtãtia in oppoſitâ parte Organi, numerando pro locis Occidẽtalibus à meridie ſecũdum ordinem horarum aſſcriptum, pro Orientalibus antrorſum cõtra ordinem horarum, veluti in exemplo Sole 21. grad. ♉. occupante horâ octauâ matutinâ, Procyon, cuius mediatio cæli eſt 18. grad. 10. min. ♋, diſtabit à meridie per gradus Aequatoris 8. horis & 4. minutis.

Quo artificio Tabulas eleuationum ſignorum, hoc eſt, quantum ſingulis horis eleuetur Sol ſupra Horizontẽ, in qualibet propoſitâ latitudine licebit calculare pro Cylindris, Annulis Mathemacicis, cæteriſque Horologiorum generibus fabricandis.

Gemma cap. 37. PROPOSITIO XXXIIII.

COGNITVRVS quouis momento Solis altitudinẽ ſupra Horizontẽ ex ipſo Aſtrolabio, colloca Horizontem mobilem ad Regionis latitudinem, deinde in parallelo Solis quære horam propoſitam, ad quam ſtatue diligenrer Apicem brachioli. Demum traduc Horizontem ad Aequatoris lineam, tum ſtylus inter parallelos oſtendet Solis altitudinẽ pro horâ datâ, & Regionis latitudine. Hinc facile fuerit Canonem ſiue Tabulã conſtruere pro particularibus Organis ſcioterícis. Oportet enim pro duobus Tropicis ſignis, ac quinque intermedijs accipere ad ſingulas horas, Solis altitudinem, vt iam docuimus, ac in Tabellam referre, cuius exemplũ ſubijcimus pro latitudine 51. grad. Horæ autem antemeridianæ & pomeridianæ æquidiſtantes à meridie, in altitudine ſibi mutuò reſpõdent, vndecima ſcilicet primæ, decima ſecundæ, nona tertiæ, ac ſic in reliquis. Similiter in oppoſitis ſignis, hoc eſt, æqualiter ab altero Tropicorum diſtantibus, Sol æquales per ſingulas horas habet ſupra Horizontem altitudines. Quod ex ſubiectâ Tabellâ clarius conſtabit, hac arte compoſitâ. Primum ſtatuo Horizontem ad eleuationem 51. grad. & Apicem brachioli ſtabilio ad horã 12. in parallelo Cancri. Traducto deinde Horizonte ad Aequatoris lineã, inuenio ſtyli Apicem eleuari ad 62. grad. 30. min. Tanta eſt altitudo meridiana Solis ſuprà finitorem in principio Cancri. Ad horam autem vndecimam idem præceptum obſeruans, in eodẽ parallelo Cancri reperio Apicẽ brachioli incidere in 60. grad. 12. min. altitudinis Solaris. Ad 10. in 54. grad. 6. min. Ad horam 9. in 46. grad. Ad octauam verò in 36. grad. 48. min. Ad 7. dehinc 27. grad. 15. min. animaduerto. Ad 6. in eodem parallelo ♋. primario videlicet, 17. inuenio gradus altitudinis 50. min. Ad 5. 9. grad.

12. min.

12. min. Ad 4. denique 1. grad. 10. min. Poſteà per ſingulas horas perque ſingulos Solis primarios parallelos, qua iam dictum eſt ratione, diſcurrens integram Tabulam non difficile abſolues.

Tabula altitudinis Solis ad ſingul. horas & initia ſignorum pro latitudine 51. grad. aſſumpta ex Aſtrolabio, cuius dimetiens fuit ſeſquipedalis.

Horæ		♋		♊ ♌		♉ ♍		♈ ♎		♓ ♏		♒ ♐		♑	
12.		62	30	59	12	50	30	39	0	27	30	18	48	15	30
11.	1.	60	12	57	7	48	36	37	20	26	0	17	35	14	25
10	2	54	6	51	18	43	30	33	0	22	17	14	0	11	0
9	3	46	0	43	20	36	12	26	20	16	10	8	48	5	45
8	4	36	48	34	20	27	30	18	12	9	0	1	40	—	
7	5	27	15	25	0	18	10	9	15	0	30	—		—	
6	6	17	50	15	30	9	10	—		—		—		—	
5	7	9	12	6	50	—		—		—		—		—	
4	8	1	10	—		—		—		—		—		—	

Stellarum altitudinem ſupra Horizontem, quouis tempore, ex earum diſtantiâ à meridiano per Aſtrolabium inuenire.

PROPOSITIO XXXV.

Gemma cap. 38.

COGNITIO altitudinis ſtellarum, non parum habet momenti tum ad illas in cælo internoſcendas, tum ad alios vſus, quam ſi ex Aſtrolabio aſſequi contendas, antè declinatio earum, cæli item mediatio, & diſtantia horaria à meridię cognita ſit oportet ex pręcedétibus. Deinde Horizon ſtatuatur ad latitudinem Regionis, ſtylus verò brachioli, ad horariã ſtellæ diſtantiam à meridie, quę eſt quaſi ſtellæ ipſius hora, vt docuimus in propoſitione 21. Poſt hæc, transferatur Horizon ad Aequatorem, tum brachioli Apex in circulis parallelis, ſtellæ altitudinẽ declarabit, hoc eſt, quot partibus ſupra finitorem, eo momento efferatur, ſi ſtella & locus Solis fuerint in eâdem medietate Zodiaci ſupra Horizontẽ exiſtente, & huius quidem rei certiorem te faciet, propoſitæ ſtellæ mediatio cæli. Differt autem plurimum hæc propoſitio à ſecundâ. Nam illic viſæ ſtellæ altitudinem ex ipſo

ipſo aſpectu capimus, hic verò non conſpectæ ſtellæ altitudinem pronunciamus. Doctrinæ euidentioris gratiâ,reſumatur Procyon ſiue Canicula, cuius ſit inueſtiganda hic Leodij altitudo ſupra Horizontem horâ 12. meridiei Sole 21. grad. ♉ poſſidente. Hæc ſtella habet 5. grad. 57. min. declinationis Boreæ, & mediationem cæli 18 grad. 10. min. ♋. Diſtantiam verò à meridie tunc temporis 4. horarum & 4. minutorum,vti per 23. propoſitionem colligitur. His perceptis,conſtituo Horizontem ad latitudinem 51. partium,& Apicem brachioli in parallelo declinationis Caniculę ſtabilio ad diſtantiam eius à meridie,nempe horarũ 4. & min.4. antemeridianam,denique moueo Horizontem ad Aequatorẽ,ſic Apex brachioli eleuationem Caniculæ 22. grad. 20. min.in circulus parallelis mihi demõſtrat. Et tanta fuit Caniculę per id temporis ſupra finitorem Leodienſem altitudo.

Solis, atque ſtellarum Circulum verticalem, Arabicè Azimuth dictum, ſiue diſtantiam Horizontalem à meridie,vel ortu,deprehendere.

Gemma cap.39.

PROPOSITIO XXXVI.

VERTICALES circulos vocant Aſtronomi, qui per verticem cuiuſlibet loci,ad ſingula Horizontis puncta deducuntur. Inter hos eſt Meridianus Regionis, ſecans Horizontem in duas partes æquales, & duos præcipuos mundi Cardines Meridiem & Septentrionem indicans, & ille, qui per tranſuerſum meridiano, à vero, id eſt, Aequinoctiali Solis exortu ducitur,ttanſienſque per noſtrorum capitum vertices in eiuſdem Solis verum finitur occaſum. Hic duos alios cardines,Orientem,inquam,& Occidentem demonſtrat : dicitur autem hic à pluribus abſoluto nomine circulus verticalis, ab alijs verticalis primarius. Nós deinceps,claritatis gratiâ, Circulum Orientis appellabimus. Hunc in noſtro Aſtrolabio refert linea recta per Polos mundi centrumque ducta.Propoſitum igitur eſt noſſe,Circulo verticali generatim ſumpto, quouis tempore per Solem ſtellamúe quampiam tranſeunte, quantum hic ſecundũ Horizontis gradus vel à meridie,vel alio mundi Cardine diſtet, hoc eſt, (vt planius dicam) in quam mundi partem vergat quouis momento Sol vel ſtella quælibet.Id quod ad nauigandi artem, reliquaque itinera conficienda,& ad Geographiam non parum habere momenti certum eſt.

Igitur vt ad rẽ veniamus,cognitâ horâ diei, numeretur in parallelo Solis, vel ſtellæ diſtantia eius horaria à meridie, & Horizonte ad latitudinẽ loci conſtituto,Apex brachioli ad horam talem obfirmetur. Deinde Horizon

rizon ad Aequatoris lineam deprimatur, tum ſtylus inter circulos horarios (qui nunc azimuth ſunt) circulum verticalẽ propoſiti Puncti cæli indicabit. Quantum verò hic à meridie diſtet, numerabis in Aequatore, ſeu Horizonte, inchoando à Meridiano verſus centrum. Si verò à centro numeraueris verſus circumferentiam, habebis diſtantiã ab Oriente, vel Occidente. Hæc igitur breui exemplo declaremus. In proximâ propoſitione Canicula diſtabat à meridie horis 4. cum 4. min. in Orientali cæli parte hora 12. meridiei, dum Sol 21. gradum ♑ peragraret: Cupio diſcere circulum verticalem Caniculæ, hoc eſt, in quã particulatim cæli partem Canicula tunc vergebat. Conſtituo Horizontem ad latitudinem 51. grad. in qua nos verſamur, deinde ſtylum in parallelo Caniculæ, qui per 5. gradum cum 57. minut. ab Aequatore ducitur, ad diſtantiã eius à meridie 61. graduum, ſiue ad horam 8. cum 4. min. matutinam ſtabilio, traductoque deinde Horizonte ad Aequatoris ſitum, ſtyli Apex inter circulos horarios incidit in circulum diſtantem à linea Orientis verſus Auſtrum 19. grad. 35. min. ferè, & quia Canicula erat in parte Ortiuâ, diſtabat à meridie verſus ortum per gradus Horizontis 70. grad. 25. min. Operatio in Sole eodem modo ſe habet vt in ſtellis, niſi quod in his accipiatur diſtantia horaria à meridie, in illo verò ipſa hora diei. Illud porrò hoc loco notari velim, in eodem puncto diſtantiæ vnà demonſtrari altitudinẽ dati pũcti ſupra Horizontem.

Lineam Meridianam, & proinde lineam quoque veri Ortus, atque occaſus, in plano Horizonti parallelo inuenire.

PROPOSITIO XXXVII. *Gemma cap. 40.*

QVONIAM verò ad multos Aſtronomicos vſus, & varias obſeruationes neceſſaria eſt linea Meridiana, non abs re fuerit aliquot eius deſignãdæ modos in præſentia indicare. Et primum quidem dabimus generalem rationem, quæ ſingulis ferme horis, Sole lucẽte, nos voti compotes faciat. Per præcedentem ergo propoſitionem diligenter addiſcatur Solis circulus verticalis. Deinde numeratis in area Organi gradibus, inter eundem circulum verticalem, & meridiem interiacentibus, eoſdem ipſos recenſe in limbo, ab hora 12. auſpicando, vel ortum vel occaſum verſus, prout hora fuerit antemeridiana, ſiue pomeridiana. Tum poſitâ lineâ fiduciæ Dioptræ, ſiue Regulæ pinnulas habentis, ſupra vltimum gradũ numerationis, ſi Aſtrolabium ſtatuatur ad Aequilibrium in plano Horizonti parallelo, & tamdiù hinc inde vertatur, donec per immotę Dioptræ iacẽtis

 foramina

foramina pinnularum Solaris radius exquiſitè tranſeat(quod tantum fieri poteſt Sole ſupra finitorem Oriente vel eodem Occidente) vel in dimetientem Dioptræ,quam lineam fiduciæ vulgo vocant,exactè cadat, aut alterius lateris pinnulę vmbra in oppoſitum latus proiecta eidem lineę fiduciæ ſit parallela,indicabit linea horæ 12.quā refert dimetiēs ab anſa deorſum ductâ,ſitum Meridianæ lineæ, ita vt eius pars verſus Armillam recta in Auſtrum vergat,& altera pars in Boream; altera verò Diameter priorē ad Angulos rectos ſecans vera Puncta ortus atquè occaſus monſtrabit.

Altera autem via, quæ omnium certiſsima videtur, & qua ſimiliter vti poſſumus quouis diei momento, Sole radiante, ante vel poſt meridiē,eſt hæc. Cognitâ Solis diſtantiâ à Meridie cum eius altitudine ex Aſtrolabio per pręcendentem, Conſtituatur Dioptra in limbo ad altitudinem Solis, quam diximus ſimul in eodem Puncto cum ipſa diſtantia eius à Meridie in Aſtrolabio apparere; Ac deinde ſuſpendatur Aſtrolabium ex Armillâ, vt liberè pēdeat, Dioptrâ verſus Solem directâ tantiſper,donec per reſpōdentia pinnularum foramina radius Solis tranſeat. Atque tūc ſine vllâ morâ, antequam Sol ad alium verticalē rapiatur, ſtylus in aliquo plano radijs Solis expoſito figatur ad Angulos rectos, vel potius ante operationē fixus ſit, per cuius ſtatim vmbram, adhibito lineali, reſpondēs in eodem plano extendatur linea. Vel, ſi lubet, habeto perpendiculum filo tenui circa planum liberè ſuſpenſum,in cuius vmbrâ in idem planum proiectâ notentur duo puncta,quæ mox rectâ lineâ coniungantur. Erit hęc communis ſectio plani ſubiecti,& verticalis circuli, qui tempore obſeruationis per cētrum Solis deſcribitur. Tuncque ſuper hac lineâ deſcribatur ſemicirculus,ex cuius centro educatur ſemidiameter ad peripheriam,diuidens Arcum hunc bifariam, id eſt, in duos quadrantes: Vtrunque verò more Aſtronomico diſtribue in ſectiones 90. per quas numera, inchoando à Puncto ſemidiametri, inuentam Solis à Meridiano diſtantiam, vel ſiniſtrorſum pro ſitu antemeridiano, vel dextrorſum pro occiduo Solis ſitu. Per hunc demùm terminum perque ſemicirculi centrum agatur recta quantacunque. Erit hæc ipſa communis ſectio plani propoſiti & circuli Meridiani,hoc eſt,linea Meridiana quęſita.Porrò compendioſius res peragetur,ſi fuerit ad manum quadrans diuiſus in 90. Huius enim alterum latus, dicto ſemidiametro ſemicirculi indiuiſi quadrare facientes, tam dextrorſum quā ſiniſtrorſum,prout noſtræ conſiderationis tēpus exiget, numerabimus in eius arcu diſtātiam eius à meridie, & ex centro ad numerationis finem ducemus lineam, vt diximus.

Tretius modus omniū vſitatiſsimus eſt, vt in plano aliquo,quod Horizonti

zonti ęquidiſtet,ſtylus teres ſeu gnomon(quem Plinius vocat vmbiculum) erigatur ad Angulos rectos, deinde Solis indagetur altitudo aliquãto tempore ante meridiem,nimirũ vnâ, duabus,vel tribus horis, noteturque eodem momento prædictæ altitudini reſpondens ſtyli vmbrę extremum in eodem plano; & manente Dioptrâ ſuper eadem altitudine, iterum à meridie eadẽ obſeruetur,donec per iam dicta foramina radios ſuos Sol emittat,quod indicium erit Solem in eâdem cõſiſtere altitudine,quã in priore obſeruatione obtinuerat; & rurſum notato vmbræ ſtyli extremo ducatur recta ad duas vmbrarum notas. Hac porrò bifariam diuiſa,ſi tũc per Punctum ſectionis,hoc eſt,per centrum ſtyli protendatur alia recta ad Angulos rectos, habebitur iuſta Meridiei linea in perpetuos vſus obſeruanda.

Pręſtabit,iudicio meo,ex eodem cẽtro plurimos deſcribere circulos,ac deinde teretem ſtylum in eodem figere,vti iam diximus, atque acceptâ Solis altitudine ante prandium,vmbræ ſtyli in planum proiectæ extremũ in circumferentiâ alicuius circuli notare. Poſt hæc expectatâ eâdem Solis altitudine à prandio,iterum vmbræ eandẽ circumferentiam tangentis extremitatem notare. Tum enim inter hæc puncta ducta linea Orientem & Occidentem oſtendit; Cui demum ſi perpendicularis ducatur, eadem Meridiana erit.

Quoniam verò in obſeruatione vmbrę non iniucundũ eſt Solis quoque ſupra Horizontẽ altitudinẽ cognoſcere, pręſcribemus modũ deſcribendi in plano circulos, in quos ſtyli proiecta vmbra, eâdem operâ,altitudinem Solis demonſtret. Qui ſic perficitur. Sint in plano ad libellam conſtructo, quod nimirum Horizonti ſit parallelum,ductę duę rectę lineę quantęcunque, ſe mutuò ad rectos Angulos ſecantes; in quarum interſectionis Puncto, pede vno circini fixo, alter extẽdatur in vtrâuis lineâ ſecundũ quamuis futuri ſtyli longitudinem, atque ibi ſtatuatur centrum,ex quo deſcribatur quadrans occultus ſuper eadem lineâ quantævis magnitudinis,altero pede circini vltra vel citra dictam interſectionem producto, qui in 90. ſeu potius in 9. decades,& deinde in quinarios diuidatur.Quibus ſingulis & centro quadrantis applicatâ Regulâ notentur puncta, in quibus interſecabunt ſe Regula, & linea tranſuerſa perpendicularis. Quibus actis per dictas notas deſcribantur ex Puncto interſectionis linearum initio ductarũ ſinguli Circuli,qui ſui numeris diſtinguãtur eo ordine, vt in cẽtro collocẽtur 90. Poſtremò autem in eodem centro erigatur ſtylus orthogonum vndecunque efficiẽs magnitudinis extenſionis primę crurium circini ad centrũ dicti quadrantis. Huius namque vmbra in circulos proiecta indicabit altitudinem Solis ſupra Horizontem.

Meridianâ lineâ ſemel in plano inuentâ, reperientur ſummâ facilitate innumeræ aliæ Meridianæ in alijs planis hoc modo. Obſeruetur tempus, hoc eſt, quando vmbra gnomonis in lineam Meridianam iam inuentam incidet exquiſitè. Si enim tunc in quolibet alio plano filum ſubtile cũ perpendiculo manu ſuſtinueris, vel ſtylum perpendiculariter erexeris, eiuſque vmbram in eodem plano duobus punctis notaueris, erit linea recta, quæ per hæc duo puncta educetur, Meridiana linea: quoniam videlicet tẽpore Meridiei eam vmbra Solis effecit.

Inuentâ iam lineâ Meridianâ, quo pacto ex ipſo aſpectu, Solis & ſtellarum Circulus verticalis, ſiue diſtantia Horizontalis à Meridie cognoſcatur.

Gemma cap. 41. PROPOSITIO XXXVIII.

PRo diurnâ conſideratione fac quadrare Aſtrolabium (ſic vt quoquouerſum æqualiter diſtet) plano ad libellam compoſito, lineamque Meridianam continente, ſecundum quam linea horæ duodecimæ Aſtrolabij dirigatur. Deinde, quieſcente Aſtrolabio, Dioptram verſus Solem verte, quouſque radij Solares per alterius pinnulę foramina in oppoſita pertingãt foramina, vel ſaltem in dimetientem Dioptræ cadant. Sic enim Dioptra diſtantiam Solis à Meridie Horizontalem indicabit, vel ab ortu Aquinoctiali, prout numerationem inſtitueris in limbo. Si verò loco Dioptræ filum è manu cum perpendiculo appenſum hinc inde circa Aſtrolabiũ contra Solem tamdiù moueatur, donec vmbra fili in centrũ Aſtrolabij cadat, hæc ipſa ſimili ratione in limbo notabit gradũ circuli verticalis Solis, ſiue diſtantiæ Horizontalis à meridie.

At noctu, quandoquidem ſtellæ lumen ſufficiens non fundũt, aliâ quadam induſtriâ opus eſt, niſi ſtellæ in ipſo finitore, aut prope admodũ conſtiterint, vt per Dioptræ foramina cõſpici poſsint, ſuntque ferè duo modi. Alter eſt vt Dioptræ pinnulæ anteriori, quæ ſtellam reſpicit, longum erectumque perpendicularem appendicem affigamus, ita vt locus appendicis ex foraminibus, vel ex ipſo dimetiente Dioptræ rrctà ſurſum aſſurgat. Sic enim per foramina tibi propiora aſpiciens, perque Appẽdicis latus, ſi ſtellam conſpexeris, Dioptra rurſum diſtantiam quæſitã demonſtrabit. Alter modus eſt. Si Aſtrolabio, vti dictum eſt, collocato, ante illud ſuſpendatur perpendiculum quoddam ab eâ parte, vnde motâ Dioptrâ radius Solis vel ſtellæ, aſpectu illuc directo, per perpendiculũ in oppoſitũ foramen Dioptræ tranſeat, Dioptra verticalem oſtendet, ſeu diſtantiam Horizontalem à Meridie,

Meridie, vel à quouis alio cardine. Potes verò etiam perpendiculo & appendice vti in obſeruatione Solis, eritque ſic exquiſitior operatio, vmbrâ perpendiculi ſuper dimetiente Dioptræ iacente.

Cognito Circulo verticali Solis aut ſtellæ, cum loco Solis in Zodiaco, eiusq́; ſupra Horizontem altitudine, latitudinem Regionis & horam diurnam cognoſcere.

PROPOSITIO XXXIX. *Gemma cap. 42.*

EX hac propoſitione cognoſci poterit quouis tẽpore loci latitudo, ſiue altitudo Poli, inuentâ ac in plano deſcriptâ (vti docuimus) lineâ Meridianâ. Collocetur ergo Horizontalis Regula ad Aequatorem, numereturque Circulus verticalis per antecedentem propoſitionem cognitus, in Circulis horarijs, ſiue meridianis, & in ipſo Circulo verticali altitudo Solis vel ſtellæ per parallelos, atque ad hanc interſectionem altitudinis & circuli verticalis conſtitue brachioli ſtylum. Quibus ritè curatis moue Horizontẽ quouſque ſtylus brachioli in parallelũ Solis vel ſtellæ incidat. Mox enim ſtylus in Solis parallelo horam indicabit diurnam in Sole; in ſtellis verò horam ſtellæ, ſeu diſtantiam horariam à Meridie. Horizon verò occupabit in limbo latitudinem loci quæſitam. Porrò hora ſtellæ tunc ad horam Solis per 28. propoſitionem reducitur. In cuius rei explanationem, ſtatuamus nos, per operationem præcedentis propoſitionis, deprehendiſſe mẽſis Maij die 12. Solis circulum verticalem 78. graduum Horizontis, à meridie verſus ortum, & ſimul altitudinem fuiſſe acceptam 32. grad. 40. min. Ex his hypotheſibus quæremus eleuationem Poli tali compendio. Horizontem primo collocabimus ad Aequatoris lineam, numerabimuſque à Meridie verſus centrum in circulis horarijs 78. grad. & in hoc circulo horario altitudinem acceptã 32. grad. 40. min. calculabimus per parallelos Aſtrolabio inſcriptos. Ad interſectionem igitur circuli verticalis & paralleli altitudinis dirigemus brachioli ſtylum. Hinc traducto Horizõte quouſque, ſtylus ſecet parallelũ Solis, qui in noſtro propoſito per 21. gradũ ♉. ducitur, idẽ ſtylus horam antemeridianã indicat, octauam ſcilicet exactè, & ſimul Horizon cõſtitutus deprehenditur ad latitudinem 51. partium. Ac tanta eſt loci latitudo quæſita. Sic cognitò loco Solis, & acceptâ altitud. Meridianâ vbiuis gentium, ſi Horizonte ad Aequatorem aptato, numeretur in extremo meridiano dextrorſum altitudo meridiana inuẽta ab Aequatore verſus Polum, finique admoueatur Apex brachioli; Tunc mouentes Horizontem ſurſum ad læuam, quouſque Apex deprimatur ad parallelũ Solis, inueniemus in limbo eundem Horizontem ad eleuationẽ Poli Re-

 gionis

gionis exaltatum eſſe. Exemplũ verò de ſtellis, breuitatis cauſa, lectoris ſtudio & examini relinquimus.

Datâ eleuatione Poli & Solis Circulo verticali, cum eius altitudine ſupra Horizontem, quis ſit locus eius in Zodiaco, explorare.

Gemma cap. 43.

PROPOSITIO XL.

HIc ſingulis diei horis conceditur cognoſcendi loci Solis facultas, ratione diuerſa ab eâ, quam iamdudum primâ propoſitione declarauimus. Nam Horizonte ad Aequatorem compoſito, ſi in horarijs Circulis numeretur circulus verticalis adminiculo lineæ Meridianæ per propoſitionem 28. inuentus, & in verticali altitudo Solis, altitudinique apponatur Apex. Tunc Horizonte ad latitudinem Regionis tranſlato, idem brachioli Apex in Solis parallelum cadet. Quod ſanè in præcedentis problematis exemplo clarius eluceſſet. Sit enim latitudo Regionis 51. partium, circulus verticalis à meridie verſus ortum 78. grad. ac demũ Solis altitudo 32. grad. 40. min. Hiſce igitur datis, Horizontem ad Aequatorem pertrahemus, inque circulis horarijs numerabimus verticalem Solis circulum, 78. ſcilicet grad. à meridie verſus centrum Organi, qui circulus eſt horæ 6. antemeridianæ cum 48. min. In hoc rurſus circulo ab Aequatore ſurſum 32. grad. 40. min. altitudinis ſupputabimus, & ad interſectionem circuli horarij & circuli altitudinis brachiolum affigemus. Vertentes deindè Horizõtem cum brachiolo affixo eum ad loci latitudinem ſtatuemus. Tum ſtylus brachioli in parallelum loci Solis incidet, ſcilicet ad declinationem 18. grad. quæ tranſit per 21. grad. ♉. Scire tamen oportet, non tam exquiſitam poſſe fieri obſeruationem hanc de Solis loco circa ſolſtitia, quã alijs Anni temporibus, quoniam illic Solis aſcenſus in cęlo ſenſum propemodum fallit, nec Organis facile notari poteſt, propter Zodiaci tranſuerſum in illis cæli partibus ſitum. Neque illud ignorandum eſt, certiores eſſe & manifeſtiores obſeruationes, Sole aut in meridie, aut non longè hinc inde conſtituto.

Quotâ Horâ Sol, aut ſtella quælibet ad circulum verticalem quemcunque, ſiue ad Regionem præfinitam pertingat motu raptus, exquirere.

Gemma cap. 44.

PROPOSITIO XLI.

HORIZONTE poſito ad latitudinem loci, ſi brachiolũ ad eam partem paralleli Solis ponatur, vnde tranſlato Horizonte ad Aequino-

ctialem

ctialem ſtyli Apex propoſitum circulũ verticalẽ in circulis horarijs oſtenderit (quod ſine frequenti operationis repetitione nunquam, aut rariſsimè fit) reducto Horizonte ad latitudinem loci, Apex horã Solis oſtendet, qua ad circulum verticalem deſtinatũ perueniet. Vt ſi velim cognoſcere quotâ horâ Sol nobis mediâ Regione inter Orientẽ & Occidentẽ conſiſtat tempore Solſtitij æſtiui. Colloco Horizontem ad 51. grad. latitudinis. Deinde experiundi gratiâ, in parallelo Solis, qui tropicus eſt Cancri in propoſito, ſtylum brachioli ad æſtimatã horam nonam antemeridianam compono; traducto tunc Horizonte ad Aequatoris ſitũ, ſtylus occupat 69. ferme gradus circulorum horariorum, qui nunc ſunt verticales. At oportebat Solem diſtare à Meridiano 45. tantum gradibus circulorum verticalium. Siquidẽ talis circulus mediâ Regione ducitur inter Meridiẽ & Orientem. Quamobrem per experientiam edoctus primâ vice me nimium à meridie receſſiſſe. reduco Horizontem ad latitudinem 51. graduum, & ſtylum promoueo in parallelo Solis propius ad meridiem, deprehendoque tandem horâ 10. cum 4. gradibus & ſemiſſe, ſiue cum 18. minutis horæ, Solem occupare mediam Regionem inter Orientem & Meridiem.

Eſt autem hîc compendium in circulo Orientis & Occidentis horã inueniendi, & viceuerſa, ex horâ ipſum circulum Orientis cõſequendi. Nam collocato Horizonte ad Aequatorem, & Indice ad Polum, ita vt Indicis latus axis lineæ (quam diximus circulũ Orientis referre) exactiſsimè reſpõdeat, ſi Horizon tunc ad quamlibet latitudinem traducatur, latus illud Indicis circulũ Orientis & Occidentis repreſentabit, & per eius interſectionem & contactum cum parallelo Solis horã ſine longiori inueſtigatione diſces, qua Sol Orientis circulum occupat. Sic Sole Cancri principium luſtrante, Index poſt inſtitutã operationẽ euidenter oſtendet horã, qua rurſum Sol in Cancri principio exiſtẽs, ad hunc circulũ perueniet in noſtrâ latitudine, nempe 7. cum 24. minutis ferè, idque in Puncto dictæ interſectionis. Iam verò ſi 24. min. poſt horam 7. eodem die obſeruetur ſtyli perpendiculariter erecti vmbra, & in ipſa extendatur recta, hæc Orientem & Occidentem verum oſtendet. Antemeridianæ autem horæ Orientalẽ Solem, pomeridianæ Occidentalem ſignificant.

Quum verò per ſtellas lubet operari, tum nihil erit variandũ præter parallelum, qui accipiendus eſt non Solis, ſed ſtellæ propoſitæ. Hora verò ſic inuenta non eſt hora diei, ſed tantum diſtantia horaria à meridie, ex qua veram horam per propoſitionem 28. facile inuenies.

Stella

Stellæ ſupra Horizontem exiſtentis, nomine tibi tantum cognitæ, aut etiam Planetæ noticiam in cælo adipiſci.

Gemma cap.45. PROPOSITIO XLII.

DE ſtella qualibet intelligenda eſt hæc propoſitio, cuius longitudo latitudoque notæ ſunt, aut ex tabulis, aut aliunde. Locum quoque Solis in Zodiaco notum ponimus, vnà cum loci latitudine, & ſtellæ ſupra Horizontem ſitu. His poſitis horam conſiderationis ex 28. propoſitione per aliquam cognitarum ſtellarum inquire, & ex propoſitione 33. diſtantiam ſtellæ cognoſcendæ horariam à meridie, quam ſtellæ horam antea nuncupauimus. Ex propoſitione verò 35. ſtellę altitudinem, & per doctrinã propoſitionis 36. verticalem circulum eiuſdem accipe. Quamquam hæc duo poſtrema ſimul vnoque mométo ex Aſtrolabio accipiantur, indicéturque per brachioli ſtylum. Iam igitur conuerſa facie tuâ ad eam cæli partem, quam circulus verticalis indicauit; & poſitâ Dioptrâ ſuper altitudine ex Aſtrolabio acceptâ, atque in limbo ab horâ ſextâ ſurſum numeratâ, ſi reſpicias per Dioptræ perſpicilla, dirigendo, quam fieri poteſt exactiſsimè, latus Aſtrolabij verſus eam cæli Regionem, quam circulus verticalis indicauit, videbis ſtellam hactenus nomine tibi tantum cognitam, poteriſque deinceps, ſi fixa eſt, per ſitum figuramque ad alias, cõmendare illam memoriæ; ſin erraticarum aliqua fuerit, colore, magnitudineque maximè diſcernetur.

Cometâ conſpecto vel ſtellâ quapiam ignotâ, quis ſit locus eius in Zodiaco ſecundum longitudinem & latitudinem certâ obſeruatione indagare.

Gemma cap.47. PROPOSITIO XLIII.

IN primis accipienda eſt altitudo meridiana ſtellę ignotæ, & ſimul, nullâ interpoſitâ morâ, alterius ſtellæ cognitæ altitudo vera ex 2. propoſitione. Secundò, ab hac altitudine meridianâ acceptâ, & eleuatione Poli, quam hic notam ſupponimus, eiuſdem cognitæ ſtellæ declinationem ab Aequatore per 5. propoſitionem addiſce, & ab altitudine alterius ſtellę diſtantiam eius horariam à meridie, aut (quod melius hic eſt) diſtãtiam graduum Aequatoris à meridie per 28. propoſitionem. Iam verò aſcenſionem rectam ſtellæ incognitæ inquire hoc pacto. Numera diſtantiam à meridie ſic inuentam in limbo ab horâ 12. meridiei verſus Ortum, ſi nota ſtella in Orientali cæli parte fuerit; verſus occaſum verò ſi in Occidentali, ac termino numerationis Horizontem admoue, ſimulque Indicem ad punctum

ctum Meridiei. Tunc circunducto Horizonte ad rectã ſtellæ cognitæ aſcenſionem, habebitur pariter ad Indicis contactum in limbo, ſtellæ incognitæ numerus aſcenſionis rectæ.

Hanc porrò eandem aſcenſionem rectam non difficili Arithmeticâ hac etiam ratione conſequi licebit. Si notæ ſtellæ diſtantia à meridie fuerit occidua, addatur ſuæ ipſius aſcenſioni rectæ; ſed ſi Orientalis, auferatur à ſuâ ipſius aſcenſione rectâ, & vtroq; modo colligetur aſcẽſio recta ſtellæ ignotæ. Quod ſi in additione excreſcat numerus vltra 360. gradus, his detractis, reſiduum erit vera aſcenſio recta quæſita. Sin verò ſtellæ notæ à Meridie diſtantia à ſuâ aſcenſione rectâ ſubduci non poſſit, addendo 360. gradus ad eius aſcenſionem rectã, fiat ſubtractio, & relinquetur ſimili ratione ſtellæ incognitæ vel Cometæ aſcenſio recta.

Tandem igitur cognitâ ſtellæ cuiuſlibet aſcenſione rectâ, & declinatione eius, ſic cognoſcemus longitudinẽ & latitudinẽ. Poſito ♈. initio Zodiaci mobilis ad horã 12. medię noctis, numeretur in Aequatore iam iam inuentâ aſcenſio recta eius, eo ordine, quo Horizonti mobili aſcẽſiones rectę inſcribũtur. Deinde notetur parallelus declinationis eiuſdẽ, vbi cum circulo aſcẽſionis rectæ cõcurſat, prout Auſtralis, aut Borea fuerit. Traducto tũ Horizonte ad Eclipticã, brachioli ſtylus ad concurſum aſcenſionis rectæ, & declinationis firmetur diligenter. Poſt hęc reducto Horizonte ad Aequatorem, ſtylus in circulis horarijs longitudinem ſtellæ indicabit, & in parallelis latitudinem. Fungitur ſiquidem hîc Aequator vice Eclipticæ, & Poli mundi ſunt Poli Zodiaci; & paralleli, circuli euadunt latitudinum. Quæ permutatio totam ferme huius Organi vtilitatem complectitur. Sit V.G. altitudo incognitæ ſtellę in meridiano deprehẽſa 50. grad. in noſtrâ, quam inhabitamus, latitudine 51. grad. Subductâ igitur eleuatione Aequatoris, quæ nobis eſt 39. partium, ex inuentâ maximâ altitudine 50. grad. remanet declinatio dictæ ſtellæ Borea 11. grad. Fingamus quoque acceptã eſſe, eodem obſeruationis tempore, ſtellæ notæ, vt puta, Capellæ altitudinem, quæ fuerit 19. grad. in parte cæli Oriẽtali. Hinc per propoſitionẽ 28. inuenitur diſtantia eius horaria à meridie 120. grad. ſeu horarum 8. ante meridiem; quam numero, vti iam præceptũ eſt, in limbo ab horâ 12. meridiei verſus ortum, quia in plagâ Orientali, ſtella viſa fuit; & ad finẽ aduoluo Horizontem, Indicem verò ad horam 12. meridiei ſimul affigo. Deinde Horizontem transfero ad aſcenſionem rectam Capellæ nimirum 72. grad. & Index mox in limbo rectã incognitæ ſtellæ aſcenſionẽ 312. graduũ indicat. Aut ſi per numeros inueſtigatio magis placeat, aufer 120. gradus diſtantiæ horariæ Capellæ, ab aſcenſione eius rectâ 72. grad. additis illi 360. grad. ergo à 432. (quia ponitur Orientalis) relinquetur rurſus numerus 312. grad. aſcẽſio ſcilicet recta ſtellæ ignotæ. Iã igitur collocato princi-

pio Arietis Zodiaci mobilis ad horam 12. mediȩ noctis, número in Aequatoris lineâ rectam ignotȩ ſtellȩ aſcenſionem iam inuentam 312. grad. facto numerationis initio à centro per meridié, deinde reuertendo verſus centrum ad ſiniſtrum ſiue ad Boream, atque hinc rurſum verſus centrum, eo videlicet ordine, quo in Horizonte notátur vſque ad 312. gradum. Præterea in circulo horario, in quem dicta aſcenſio cadit, numero parallelum declinationis Boreæ 11. graduum, & ad interſectionis Punctum horum circulorum, ſtylum brachioli ſtabilio, ſimulque Horizonté lineæ Eclipticȩ applico. Hinc transfero eundem Horizontem ad Aequatorem, quo facto, Apex ſtyli latitudinem ſtellæ ignotæ Boream 24. grad. 40. min. in parallelis deſignat, ſimulque ſecundum longitudinem incidit in circulis horarijs in 28. grad. ♒. cum 10. min. qui eſt 328. gradus cú 10. min. ab ♈. computando ſcilicet gradus Zodiaci in Aequatore, qui nunc vicem Eclipticæ, ſupplet.

Quantitatem Angulorum quos Ecliptica quouis momento cum Meridiano efficit, perſcrutari.

Gēma cap. 84. & 49. PROPOSITIO XLIIII.

IVCVNDA cum primis eſt, & vtilis ad cæleſtium domuum cóſtitutionem hæc cognitio inclinationis Eclipticæ, tum ad Meridianum, tú ad Horizontem; quam ex ſequétibus præceptis haud difficulter aſſequemur. Scire verò oportet 4. ſemper effici Angulos, cum duo circuli maiores ſeſe interſecant in Puncto. Sunt auté 4. tales Anguli aut recti omnes, aut 4. rectis pares. Duo quoque Anguli circa idem Púctum interſectionis oppoſiti, æquales perpetuò exiſtunt. Quare vno cognito omnes noti ſunt. Cognitú ſiquidem duplantes, & ſummam ex 360. gradibus, qui 4. rectos metiuntur, ſubtrahentes, habebimus duos reliquos; quorum medietas vnú oſtendit Angulum ex duobus oppoſitis reliquis. In noſtro autem propoſito cum Cancer eſt in meridiano, omnes 4. Anguli efficiuntur recti. Cum verò ♈. vel ♎; tum duo minores ſemper, Aequales ſinguli ſunt exceſſui quadrantis ſupra maximam Solis declinationem, nempe 66. grad. cum ſemiſſe. Reliqui verò per ſubductionem dicti numeri ex ſemicirculo facile cognoſcuntur. Reſiduum enim eſt 113. grad. cum ſemiſſe, quantitas videlicet Anguli maioris. Scire quoque oportet partes Eclipticæ æqualiter ab altero púctorum Aequinoctialium pari interſectio diſsidentes, pares quoque efficere inclinationum Angulos, ſed in diuerſas cæli partes. Nos in propoſito duos minores docebimus primum inuenire Angulos. Imprimis igitur addiſce

per

per propoſitionem 32.gradum medij cæli,hoc eſt,Eclipticę partem,in qua contingentem Meridiani cum Ecliptica interſectionem placet per Angulorum quantitatem cognoſcere: eundem deinde cognitum quære vel numera in circulo arctico,tanquam in Zodiaco (nam hic circulus nũc Eclipticæ fungitur officio,ita vt Aries ſumat initium à Meridiano in dextrâ parte Organi, deſinens in 30. gradu verſus ſiniſtram, quem deinceps reliqua Borealia ſigna ordine cõſequuntur; Libra verò cum reliquis ſignis Auſtralibus oppoſito modo,à parte Meridiani ſiniſtra verſus dextram procedât) Itaque ſi ad hunc gradum illic in ſuo ſigno numeratum Horizõ perductus fuerit, Mox in limbo minorẽ Angulũ quæſitũ demõſtrabit, numerando in limbo ab Aequatore verſus Polũ mũdi,dextrorſum vel ſiniſtrorſum pro ſitu ſigni in circulo arctico. Exempli gratiâ. Quæro quantitatem Angulorum,quos facit Ecliptica cum Meridiano in 17.gradu cum 32.min. ♓.Igitur in circulo arctico tanquam in Zodiaco numero in ſigno Piſcium,quod incipit ſub triceſimo gradu Arietis. 17.grad. 32. min. ♓. quibus applicata Regula Horizontis oſtendit 67. partes in limbo. Hæc eſt quantitas vtriuſlibet duorum minorum Angulorum. Quam detrahe ex ſemicirculo, relinquuntur 113.grad. quantitas ſcilicet alterius Anguli maioris.

Vt autem conſpicua euadat huius Aſtrolabij fęcunditas vſus, & ingens copia adinuentionum, placuit idẽ problema aliâ atque aliâ viâ abſoluere. Accipe igitur diſtantiam Puncti Eclipticæ, de quo quæſtio eſt, ab Aequinoctio propinquiore, eam numera in Regulâ Horizontali à cẽtro extrorſum; huicque termino notam aſſcribe. Accipe quoque aſcenſionẽ rectam correſpondentem diſtantiæ iam acceptæ, tãquam ſi ab ♈ initio diſtaret,& moue Regulam Horizontalem, quouſque diſtantia Puncti propoſiti ab Aequinoctiali, Puncto in eâdem Regulâ notata, cadat exactè inter parallelos in numerum aſcenſionis rectę inuentum. Hoc vbi effeceris, ipſa Regula in limbo oſtendet Angulum minorem ab Aequatore,numerãdo verſus Polos. Vt in aſſumpto exemplo diſtantia 17. gradus cum 32. minutis ♓ à proximo Aequinoctio ſcilicet ab ♈ eſt 12. grad. 28. min. Aſcenſio recta tantæ remotionis ab eodem Aequinoctio eſt 11. grad. 26. min. Igitur in Horizontali Regulâ à centro numero 12. grad. 28. min. locumque noto. Deinde verto Regulam, quouſque nota hęc inter parallelos incidat ad numerum aſcenſionis rectæ, ſcilicet 11. grad. 26. min. Tum Regula comprehendit in limbo 67. grad. qui quantitatem Anguli minoris continent.

Tertiò poteſt inueniri hic Angulus,quærendo ex propoſitione 3.declinationem Puncti Eclipticæ. Hanc numera in Regulâ Horizontis, facto initio ab extremitate Regulæ introrſum, id eſt, verſus centrum; ad finem

pone notam. Moue deinde Regulá, quouſque hæc declinationis nota perducatur ad circulum Polarem. Tum rurſum Regula Horizontis Angulum minorem quæſitum demonſtrat.

Quartò idem cōmodiſsimè cognoſci hoc ingenio poterit. Numera declinationem Puncti Eclipticæ propoſiti, in lineâ Aequatoris à centro extrorſum, oppoſito modo, eamque ſigno quopiam nota. Diſtātiam quoque eiuſdem Puncti ab Aequinoctio numera in Regulâ Horizontis à centro ſimiliter extrorſum, huicque termino Punctum etiam aſſcribe. Deinde moue Horizontem, donec Punctus diſtantię in Regulâ notatus exactè cōcurrat inter meridianos, cum numero declinationis obſeruatæ. Moxque videbis in limbo eūdem Angulum minorem, ab Aequatore verſus Polum ſupputando.

Quintò, & poſtremò in eiuſdem Anguli cognitionem ſic perueniemus. Altitudinem meridianam dati Puncti Eclipticæ numerabimus in Aequatorę à centro verſus limbum, finique numerationis notâ impreſsâ, diſtantiam Horizontalem Horoſcopi, vel gradus Occidētis à Meridiano, in circulo horario ab eâdem notâ producto etiam recenſebimus, atque illic Pūcto ſimiliter notato, ad eum Regulam Horizontis aduoluemus. Hæc ipſa tunc in limbo Angulum minorem quæſitū, vti antea, commonſtrabit. Vt in primo exēplo. Quærebatur Angulus Meridiani & Eclipticæ in 17. grad. 32. min. ♓. Huius ergo declinatio inuenitur 4. grad. 57. min. quę ablata ab eleuatione Aequatoris, nempe 39. grad. in noſtrâ latitudine, parit altitudinem meridianam 34. partium paulò amplius. Hac inuentâ, quæro itidem diſtantiam Horizontalem Horoſcopi à meridiano. Collocādo namque 17. gradum cū 32. min. ♓ Zodiaci mobilis in lineâ horę 12. meridiei, conſpicitur gradus exoriens in Horizonte fixo noſtrę eleuationis 51. partiū in parte Boreali, 17 gradus cū 32. min. ♋. cuius amplitudo ortiua numerata in lineâ eiuſdē fixi Horizōtis ab horâ 6. limbi vſque ad Zodiacū mobilem, inuenitur eſſe 37. grad. cum triente. Quibus ex 90. ſubtractis, reſiduū eſt diſtantia Horizontalis à meridiano 52. grad. 40. min. Iam ergo ſi altitudo meridiana 34. grad. numerata in Aequatore à centro extrorſum ſignetur. Deinde in circulo horario ab eo Puncto ſurſum protenſo, ſupputetur per parallelos diſtantia Horizontalis Horoſcopi à Meridiano inuenta, videlicet 52. grad. 40. min. & fini adiungatur Regula Horizontis, ſic rurſum Angulum quęſitum, nempe 67. grad. in limbo deprehendemus.

Quis ſit gradus Zodiaci exoriens, vel quis ſit Horoſcopus, aliter quam propoſitione 32. inueſtigare.

PROPOSITIO XLV. *Gemma cap. 51.*

HIc quarundam rerum cognitione præuiâ opus eſt, nempe latitudinis Regionis, loci Solis,& ex horâ datâ gradus Medij cæli, præterea quantitatis Anguli, quem efficit Ecliptica cum Meridiano,ex theoremate præcedenti. Demum altitudinis gradus Medij cæli ex propoſitione 34. Quibus inſtructi munimentis facile rem expediemus. Primũ ergo gradus altitudinis partis cælum mediantis numeretur in Aequatore à cẽtro verſus limbum, & finis notetur Puncto, aut mente. Hinc computetur quantitas Anguli per præcedentem cogniti, ab Aequatore verſus Polum in limbo. Illuc verò dirigatur Horizon mobilis. Quo ibi fixo, à Puncto altitudinis in Aequatore iam iam notato producentes circulum horarium vſque ad Horizontis contactum, notabimus gradus in Horizonte, qui ſunt ab eodem contactu vſque ad centrum. Nam totidẽ ſunt gradus in Zodiaco mobili à gradu Medij cæli prius inuento, vſque ad proximum Horizontem. Vbi rectè admonet Gemma, diligenter notandum eſſe, propter magnam Zodiaci obliquitatem, gradum Medij cæli non ſemper medium eſſe inter Horoſcopum ſiue gradum aſcendentem, & inter gradum occaſus, verum iſtud contingere tantum cum ♋ & ♑ Meridianum obtinent,interim verò alijs temporibus gradus Medij cæli propior eſt Orienti, interim Occidenti Zodiaci parti. Itaque tunc Zodiaci ſuperior pars, quæ ſemicirculum ſemper implet, à Meridiano in duas partes inæquales ſecatur; quarum minorem ſemper doctrina huius propoſitionis oſtendit: Hæc autẽ pars minor aliquando accidit in Orientali parte Zodiaci; aliquando in occiduâ. Ideoque cum in occiduam partem cadit, ſubducuntur gradus huius partis Zodiaci à gradibus Medij cæli, ſic colligitur gradus occidens,& per oppoſitum Horoſcopus. Aliquando verò cum hęc pars Zodiaci minor cadit in ortiuam cęli partem,adduntur gradus illi ad gradus Medij cæli,ſic cognoſcitur Horoſcopus, ſiue aſcendens. Sciemus autem vtram in partem cadat minor Eclipticę portio ex ſitu Cancri. Si enim ♋ fuerit in cęli parte Oriẽtali, erit minor Zodiaci pars in contrariâ parte, & tũc gradus inuenti,per hanc doctrinam auferentur ex gradibus Medij cęli,& habebimus gradum occaſus. Sic ſi ♋ fuerit in parte cæli occiduâ, erit portio illa Zodiaci minor in Orientali parte, & gradus inuenti addentur cũ gradibus Medij cæli, ſicque colligemus partem Horoſcopi. At hanc tam pręclaram certamque rationem declaremus exẽplo aliquo neceſſe eſt. Aſſumamus itaque 32.

propoſitionis exemplum. Locus Solis erat 21. grad. ♉. latitudo loci 51.graduum. Medium cęli horâ 8. matutinâ 17. grad. cum 32. min. ♓. Huius altitudo meridiana ex propoſitione 34. colligitur partium 34. Angulus verò meridiani & Eclipticæ illic eſt 67.grad. vt videre eſt ex propoſitione proximâ. Numerabimus igitur in Aequatore à centro 34. gradus altitudinis partis culminantis, ibique Puncto aſſcripto, ad 67. gradus quantitatis Anguli Eclipticę & Meridiani, ab Aequatore verſus Polum numeratos Horizontem applicabimus; tum à Puncto prędicto per circulum horarium euntes ad Horizontis contactum, videbimus ab hoc contactu Horizontis vſque ad centrum, gradus Zodiaci, qui intercidunt inter medium cæli, & inter gradum Horizontis in noſtro propoſito, qui ſunt 60. Hoc eſt igitur interſtitium inter cæli culmen & Horizontem proximum. Et quoniam ſignum ♋ conſiſtit in Orientali cæli parte, ſunt hi grad. 60. Zodiaci auſerendi à gradibus 18.min. 32. ♓. qui in medio cęli cõſiſtunt, hoc eſt, à 347. grad.32. min. in Zodiaco ab ♈ ſecundũ ſeriem graduũ ſignorum numeratis. Factâ autẽ ſubductione fit reliquus numerus 287. grad. 32. min. qui cadit in 17. grad. 32. min. ♑. Atqui hic eſt gradus Occidẽs, idem qui in propoſitione 32.ex quo intelligitur illi oppoſitus in Zodiaco gradus aſcẽdẽs, ſiue Horoſcopus, nempe 17. grad. 32. min. ♋. quod fuit propoſitum. Expeditior autem erit huius inuentionis ratio, ſi in promptu adſint numeri, qui in Zodiaco ſecundum longitudinem diuiſo, iuxta ordinem ſignorum particularibus Eclipticæ Punctis aſſcribuntur; in quorum noticiam te facile adducet ſequens Tabella.

Tabella continens ſigna Zodiaci, cum numeris ſingulorum initijs congruentibus.

♈ 0	♉ 30	♊ 60	♋ 90	♌ 120	♍ 150
♎ 180	♏ 210	♐ 240	♑ 270	♒ 300	♓ 330

Circulum poſitionis cuiuſlibet Puncti cæli aſsignati inuenire, ac quantum Polus mundi ſupra talem circulum eleuetur, per Aſtrolabium definire.

Gemma cap. 53.

PROPOSITIO XLVI.

POSITIONIS ſiue ſtationis circulus dicitur is qui tranſit per cõmunes ſectiones Horizontis & Meridiani, necnon per centrum Pũcti cæli cuiuſque,

cuiuſque, ſiue illud ſit pars Eclipticæ, ſiue ſtella aliqua fixa, aut erratica. Abſque his circulis neque domicilia diſtingui, neq; directiones (opus præcipuum Aſtrologiæ iudiciariæ) perfici poſſunt. Horum autem ſemicirculi, ſunt quaſi Horizontes quidam, ſupra quos Punctus propoſitus, vel ſtella exoritur. Et reverà quilibet talium circulorum aliquem in mundo Horizontem refert. Huius igitur quærimus latitudinem, ſiue quantum Polus mundi ſupra talem Horizontẽ emineat. Sicque gradus Eclipticæ in quouis illorum conſiſtentes quæremus, ac clariſsimè cognoſcemus. Generalis autem modus hic eſt. Puncti dati declinationem ex 3. propoſitione accipiemus, eiuſque diſtantiam à meridie in horis, ex 33. propoſitione. Deinde hanc diſtantiam per circulos horarios in parallelo declinationis inuentæ numerabimus: Horizontem verò ad latitudinẽ propoſitam ſtatuemus, & ſimul Apicem brachioli ad diſtantiæ à meridie cum parallelo declinationis concurſum exactiſsimè dirigemus. Demum Horizontem ad axis lineam traducemus (Hæc enim linea nunc Horizontis propoſitæ Regionis vicem præbet; Circuli verò horarij circuli ſunt poſitionum, diuidentes circuli Orientis quadrantem in 90. partes.) Igitur ſic cõſtitutis rebus, Apex brachioli circulum poſitionis oſtendet pro Puncto dato, hoc eſt, per quem gradum circuli Orientis numerando à meridiano verſus centrũ, tranſeat circulus poſitionis, qui idem & per Punctum datum, & per duas Meridiani & finitoris ſectiones ducitur. Et ſunt hi Circuli Horizontes quidam, qui à propoſito Regionis Horizonte inclinantur verſus Meridianum eiuſdem loci, ſecundum gradus iam iam inuentos.

Quantum verò Polus mundi ſupra talem circulum poſitionis eleuetur, ſic colligemus. In ipſo circulo poſitionis iam inuento, à Polo Antarctico ſurſum numeretur latitudo Regionis, eique Horizon applicetur. Mox enim gradus Horizontis, qui ſunt ab extremo meridiano ad contactũ circuli ſtationis, eleuationem Poli quæſitam oſtendent. Hæc autem ratio cõmunis eſt Regiomontano, & Campano. Cum enim vterque ſuos Circulos poſitionum ducat per ambas Horizontis & Meridiani interſectiones, non poteſt vnius Puncti, niſi vnus Circulus magnus exiſtere. Atque vt hæc doctrina clarior exiſtat, proponemus exemplum iam ſæpius repetitũ, locum, inquam, Solis in 21. gradu ♉. horâ 8. matutinâ. Aueo circulũ ſtationis eius cognoſcere & quantum Polus mundi ſupra illum extet. Declinatio huius loci eſt 18. grad. Diſtantia verò à meridie in horis eſt 4. horarum, ſiue 60. partium verſus ortum. Latitudo loci 51. graduum. Igitur Horizontem ad hanc latitudinem colloco, numerando ſcilicet à Polo arctico ſiniſtrorſum verſus Aequatorem, terminoque applicando Horizõtalem Regulam. Deinde

inde in parallelo Boreo 18. graduum dinumero diſtantiam à meridie,quę erat 60. graduum; Ad hunc locum obfirmo ſtylum brachioli. Poſt hæc transfero Horizontem ad axis lineam, quo facto, Apex ſtyli mihi indicat inter circulos horarios quęſitum poſitionis circulum,nempe 56. grad.40. min. à meridiano,hoc eſt, circulus poſitionis Puncti propoſiti in cælo ductus per concurſus Horizontis & Meridiani, & per Punctum propoſitum tranſiens, diſtat à meridiano 56. grad. 40. min. in circulo Orientis(quem hic linea Aequatoris refert) numerandis. Quot verò gradibus ſupra hunc circulum Polus mundi ſit eleuatus,facile colligo.In eodem namque circulo,à Polo Auſtrali verſus Aequinoctialem,per parallelorũ ſectiones cõputo latitudinem loci, nempe 51. grad. vel in ipſo parallelo latitudinis Regionis à Polo numeratæ,computo diſtantiam circuli inuenti à meridiano, ſcilicet 56. grad. 40. minutorum.Huic loco adiungo Horizontem,& numero partes Horizontis à primo meridiano vſque ad locum dictũ in parallelo latitudinis loci,quas quidem video eſſe 40.cum 40.min.Atque hęc eſt Poli eleuatio ſupra circulum poſitionis Puncti propoſiti, in eâ mundi Regione,vbi circulus iſte poſitionis Horizontem repræſentat. Conſueuerunt autem nomine huius eleuationis Auctores,ipſos circulos appellare,vt ſi dicas,circulus poſitionis partis fortunæ in geneſi tali eſt 40.partium cum 40. min.

Illud porrò nõ eſt hoc loco prætereundũ, quod ſi numeratâ eleuatione Poli Regionis ab Aequatore ſurſum in parte Ortiuâ Boreali,illic applicetur Regula, illa Aequatorem referet, & Axis linea Horizontem. Regula autem ibidẽ fixâ hærente, colligitur in oppoſitâ eius parte diſtantia circuli poſitionis à Meridiano per gradus Aequatoris,numerãdo in ipſa,tanquam in Aequatore, gradus ab eius extremitate verſus centrum,vſque ad interſectionem inuenti poſitionis circuli,qui in noſtro exemplo reperiũtur 43. grad. cum 45. min.

Qua ratione 12. cæleſtium domiciliorum circuli, ac inſuper domicilia ipſa inquirantur, pro ſententia Io: Regiomontani explanare.

Gemma cap. 54.

PROPOSITIO XLVII.

ASTROLOGI vniuerſum mundũ in duodecim loca,quę recentiores Mathematici domus ſeu domicilia cæli appellant,dinſtinxerunt; ſex ſcilicet ſupra Horizontem, totidemque infra ſtatuentes, in quibus totum iudicandi, & futura, ſi Dijs placet, prænunciandi nogotiũ verſatur. Hanc verò diſtributionem ſex poſitionũ circulis abſoluunt,ex quorum numero

ſunt

ſunt Horizon & Meridianus 4. primariorũ mundi cardinũ diſtinctores. Reliquas verò octo domos metiuntur alij 4. poſitionum circuli, quorum bini hinc inde à meridiano accepti ſunt ſimiles, habentque æquales prorſus Poli eleuationes,ac æqualiter hinc inde à meridiano diuelluntur. Vnus prętereà circul' integer bina domicilia deſignat. Vt ſicut Meridianus Medium cæli,& imũ diſcriminat; ſic circulus poſitionis à Meridiano proximus 11. domum & 5. abſcindit. Secundus deinde ab illo, qui & Horizonti proximus eſt, duodecimam domum & ſextam diſtinguit. Eodẽ modo in occiduâ cęli parte ſupra Horizontem,duo tantum circuli ſtationũ quatuor domos reliquas terminant, quorum alter vndecimæ domus circulo iam dicto ſimilis,proximus videlicet meridiano verſus occaſum,nonam,& tertiam domum diſcernit. Alter qui Horizonti proximus,& duodecimæ domus circulo par eſt,octauam & ſecundam recludit. Præterea ſciendum eſt, ſex domibus,quantum ad earum initia,cognitis,alias ſex per diametralem oppoſitionem in ipſo Zodiaco cognoſci, oppoſitaſque domos paribus oppoſitorum partibus numerari. Primę porrò domui opponitur ſeptima,ſecundæ octaua, tertiæ nona, quartæ decima, quintæ vndecima,& ſextæ denique 12. Quapropter ſi cum Horoſcopo & cæli culmine quatuor domicilia cognouerimus, nihil amplius deſiderari queat ad hanc ſpeculationem. Hæc autem noſcentur, ſi duo Circuli poſitionũ,ſiue denique Horizontes, duodecimæ domus,qui idem & ſextæ;Item circulus poſitionis vndecimæ, qui & quintæ domui quoque reſpondet, ſint cogniti per ſuas ſub Polo depreſsiones. Quod ſic fit pro Regiomontani intellectu.

Regulam Horizontis ab Aequinoctiali ſurſum verſus Polum conſtitue ſecundum latitudinis loci gradus. Sic Horizon ſtabit loco Aequatoris (vt antea quoque diximus) quando linea Axis Horizontem refert. Deinde in oppoſitâ parte Horizontis, tanquam in Aequatore,ab exteriore Meridiano incipiendo, numera 30. partes pro vndecimâ domo, (hęc eſt enim diſtantia à meridiano 11. domus per gradus Aequatoris) & circulus horarius per eum locum tranſiens, erit circulus poſitionis 11. & 5. domus;in noſtrâ quidem latitudinẽ grad.42.min.35.In quo circulo ſi à Polo Auſtrali ſurſum numerentur gradus latitudinis Regionis,& fini Horizon applicetur, ſicut præcedenti propoſitione præcipitur, tunc gradus Horizontis inter Meridianum & concurſum circuli poſitionis cum eodem Horizonte compręhenſi, latitudinem eiuſdẽ circuli,ſeu depreſsionẽ eius ſub Polo oſtendent. Similiter ſtante Horizonte, vt anteâ, ad locũ Aequatoris, numera 60.gradus à Meridiano in Horizontẽ, atque circulum horarium per eum locum tranſeuntem nota,(qui erit in noſtrâ eleuatione Polari grad.70.) quantũq;

Polus ſupra illum extet, eodem modo iam dicto inquire. Ea latitudo erit circuli poſitionis 12. domus & 6. Sic circulus poſitionis 11. domus, qui & quintæ in latitudine 51. grad. habet latitudinem 31. grad. 47. min. cui reſpondet latitudo nonæ & 3. domus. Duodecimæ verò ac ſextæ poſitionis circulus habet latitudinem 47. grad. Cui par quoque eſt latitudo octauæ & 2. domus. Has igitur duas Poli eleuationes tanquam perpetuò vſui in illâ Regione futuras annotabis.

Quando igitur cum his duobus Horizontibus domorum, habemus duos alios, 4. ſcilicet cardinum circulos, Horizontem inquam loci, qui maximam habet eleuationem, eam nimirum, quæ Regionis eſt latitudo; & meridianum, cuius eleuatio nulla eſt, quia vtrunque Polũ in ſe continet, Hac deinceps methodo Eclipticæ partes expiſcabimur eis reſpondentes; quod ſane ſtudium inſtitutumque erat noſtrum. Gradus Medij cæli decimæ ſcilicet domus initium, iamdudũ inuentus, officio Horizontis mobilis collocabitur ad horam 6. matutinam ſupra lineâ rectâ, quam vocamus Horizontem rectum, cui Indicem imponemus. Deinde pro vndecimâ domo, Horizonte moto, promouebimus gradum Medium cæli cũ Indice per 30. gradus Aequatoris in limbo, hoc eſt, perducemus ad horam 8. matutinam, monſtrante Indice. Quod ſi tunc Zodiacus mobilis ſecuerit Horizontes Orientales (habemus enim hîc tantum arcum ſemicirculi Zodiaci) mox in Horizonte Orientali 11. domus, hoc eſt, 31. grad. 47. min. in noſtrâ latitudine, videbis gradum Zodiaci mobilis, qui vndecimo domus eſt initium. Si verò Zodiacus mobilis abſciderit Horizontes Occidentales, inuenietur in Horizonte Occidentali eiuſdem 11. domus, gradus Zodiaci principiũ 5. domus, quia quinta domus eſt in occiduâ cæli parte, ex cuius oppoſito gradu colligitur cuſpis 11. domus.

Vt in declaratione inueſtigationis 4. Cardinũ mundi propoſitione 32. gradus Medij cæli fuit 17. grad. cum 32. min. ♓. Hunc igitur locum ſi vna cum Indice ſibi affixo ad horam 8. matutinam traduxeris, apparebit gradus 26. cum 45. minutis ♎ in Horizonte Auſtrali 31. grad. 47. min. verſus occaſum ab Axis lineâ extrorſum numerato, quia Medium cæli eſt ſigni Auſtralis. Hi ſunt gradus Eclipticæ pro initio 5. domus, cui opponitur 26. grad. cum 40. min. ♈. vndecimam domum aperiens. Iam pro 12. domo promoueatur Index, vnà cum gradu Medij cæli ſibi affixo, per 60. gradus Aequatoris, hoc eſt, ad horam 10. antemeridianam. Et ſi tunc rurſus Zodiacus mobilis abſcindat Horizontes Orientales, mox in Horizõte Oriẽtali 12. domus, videlicet 47. grad. videbitur gradus Zodiaci initiũ 12. domum conſtituens. Si verò ſecuerit Horizontes Occidentales, ſimiliter in

Hori-

Horizonte Occidentali 12. domus, manifeſtabit ſe gradus Eclipticæ 6. domus initium: per cuius oppoſitionem ſimul inuenitur initium 12. domus. Sic in noſtro exemplo, eodem gradu Medij cæli ad horā 10. vna cū Indice perducto, cadet in Horizontē 12. domus occiduū grad. 16. 25. min. ♐. Hic locus Zodiaci eſt pro initio 6. domus. Quare principiū 12. domus erit huic oppoſit⁹ grad. 16. min. 25. ♊. At collocato gradu M. C. ad horā 12. oſtēditur in Horizōte occiduo Auſtrali noſtrę eleuationis Polaris 51. grad. gradus occidens ſeptimæ domus initium, nempe in noſtro exemplo 17. grad. cū 32. minut. ♑. Huic opponitur Horoſcopus primę domus ingreſſus, qui eſt 17. grad. cum 32. min. ♋. Iam pro 2. domo à meridie deinceps in limbo numero 30. grad. Aequatoris, & ſtante Indice ad gradum Medij cæli in Zodiaco mobili, vti antea, voluo Horizontem ad 30. gradus iam numeratos, ſcilicet ad horam 2. pomeridianam. Et ſi tunc contingat Zodiacum mobilem ſecare Horizontes Occidentales, mox in Horizonte Occiduo 2. domus cuius latitudo nō differt à latitudine Horizontis 12. domus, video gradum Eclipticæ ſecundam domum inchoantē, in parte Auſtrali, ſi mediū cæli fuerit in Auſtrali medietate Zodiaci; in Boreali verò ſi fuerit in medietate Boreâ. In propoſito autē exēplo noſtro 7. grad. 10. min. ♌. in parte Auſtrali dictū Horizontē 2. dom⁹ occupat. Cui opponitur 7. grad. 10. m. ♒. principiū ſcilicet octauæ domus. Rurſus procedēte Indice cum eodē gradu Medij cæli alijs 30. partibus limbi, hoc eſt, eo ad horam 4. pomeridianam conſtituto, ſupra ſtabit Horizonti tertiæ & 9. domorum (qui æquatur Horizonti vndecimæ & 5.) gradus Eclipticæ 3. vel nonam domum determinans, in Auſtrali parte occiduâ, ſi tunc Zodiacus mobilis ſecet Horizontes Occidentales; in Orientali verò ſi idem ſecuerit Horizontes Orientales. Veluti in propoſito exemplo, ad interſectionem Zodiaci mobilis & Horizontis 31. partium 47. min. offertur 24. fere gradus 45. min. ♌. pro initio 3. domus, cui è Regione obiectus videtur 24. grad. min. 45. ♒. exordium 9. domus. Porrò autem vtramque domum iam poſtremò expoſitam octauam, inquam, & 9. cum earum oppoſitis pari facilitate obtinebimus, Medio cæli citra lineam Meridianam manente; ſi nimirū pro octauâ domo imum cæli officio Indicis ſtatuatur ad horam 2. antemeridianam, & pro nona domo ad horam 4. ſequentē, reliquis omnibus eodem, quo admonuimus modo, ſeruatis, niſi quod hic capiatur gradus Eclipticæ oppoſitus. Hæc igitur ratio ſeruanda eſt vbique, & in omni latitudine, acceptis, inuentiſque duarum domorum circulis poſitionum pro illâ latitudine, vndecimæ, inquam, & duodecimæ. Eſtque hæc via mirè facilis, ac longè exquiſitior, ſi Gemmæ credimus, quam per tabulas domorum in Ephemeridibus

ridibus paſsim poſitas. Quinimo per hunc modum breui tẽpore conficiat quis tabulam domorum pro quauis latitudine exactius, quam quædam quę impreſſæ ſunt. Exquiſitiſsimè tamẽ hoc negotium per tabulas directionũ abſolui nouimus, ſed quanto cum labore his, qui nõ ſunt in logiſticâ numerorum verſatiſsimi, relinquo ſtudioſis per multum otij explorandum. Nos verò in Tabellâ ſequenti annotauimus quantum circuli domorum in noſtrâ latitudine 51.grad. à Meridiano diſtent tã per gradus Circuli Oriẽtis, quam Aequatoris, quantum inſuper Polus mundi ſupra eoſdem attollatur pro opinione Ioannis Regiomontani, vt lectores erigendorũ domiciliorum ſtudioſi ab hoc inquirẽdi faſtidio ſubleuarentur. Quos illud vnũ præterea monitos velim, vt inueſtigaturi haſce domos, curent Horizontes circulis domorum reſpondentes, qui in vltimâ tabellæ colũnâ hic notantur, colore aliquo mixto depingi, aut punctis vel lineolis diſcriminari, ſaltem vſque ad interiectionẽ Cancri Zodiaci mobilis, quo ſtatim citra calculum, intuentibus occurrant.

Pro eleuatione Poli grad. 51. ſecundum Io: Regiomontanum.

Diſtantia circulorum à Meridie cuiuſque domicilij Cæleſtis.	Per gradus Circuli Oriẽtis.		Per gradus Circuli Aequatoris.		Altitudo Poli.	
	grad.	min.	grad.	min.	grad.	min.
Circ. 11. domus in parte Ortiuâ ſupra terram, & Circ. 5. in parte Occid. infra terram.	42	35	30	0	31	47
Circ. 12. in parte Ort. ſupra terrã. Circ. 6. in parte Occid. infra terram.	70	0	60	0	47	0
Circ. 9. dom. in parte Occid. ſupra terram, & Circ. 3. in parte Ortiuâ infra terram.	45	35	30	0	31	47
Circ. 8. in parte Occid. ſupra terrã, & Circ. 2. in parte Ortiuâ infra terram.	70	0	60	0	47	0

Domiciliorum cæli diſtinctionem pro Campani inuentione per Aſtrolabium addiſcere.

PROPOSITIO XLVIII. *Gemma cap. 55.*

VT huius Organi vbertas, facilitaſque manifeſtior euadat, quanã ratione duodecim Cæli domicilia ſecũdum opinionem Campani inquirenda ſint, breuiter dicemus. Ille igitur 4. Cardinibus primnm cognitis, Circulum Orientis in 12. partes æquas,à 30. ſcilicet in 30. gradibus diuidit, ſinguliſque deinde ſectionibus, ab Ortiuo Horizonte ſumens initiũ, circulum poſitionis non diuerſo modo ac Regiomontanus applicat. Tunc demum quem Eclipticæ gradum circulus poſitionis ſecuerit, illum ipſum alicuius cæleſtium domiciliorum initiũ eſſe tradit. Hæc autem per hanc Sphæram ſic inueſtigabis. Imprimis 4. Cardinibus, qua iamdudum docuimus ratione, inuentis, ſtatuatur Horizon in limbo ad Aequatoris ſitum, id eſt, latitudinis complementum, & protinus domorum cognoſcentur circuli. Nam circulus horæ 2. erit circulus vndecimæ domus, & 5. quoniam nunc linea Aequatoris vicem circuli Orientis per verticem ducti implet, dum linea Axis Horizon eſt. Item circulus horę 4. pomeridianæ, qui 60. partibus abeſt à meridiano, circulus eſt duodecimæ domus & 2. Eleuationes autem Poli ſupra hos circulos eodem prorſus modo inuenies, atque in pręcedenti propoſitione monuimus, iuxta quem modum eleuatio Poli ſupra circulum 11. domus in latitudine 51. grad. erit 22. grad. 48. min. cui ſemper par eſt eleuatio Poli ſupra 9. & 3. domos. At ſupra 12. domus circulum Poli eleuatio erit 42. grad. 20. min. Cui ſimiliter æqualis eſt latitudo octauæ & ſecundæ domus. Sed hic amplius ſcire oportet Punctum Aequatoris, per quod quilibet circulus ducitur. Nam ex talibus, tanquam ex aſcenſionibus obliquis, cognoſcuntur partes Eclipticæ, per quas circuli domorum tranſeunt. Colligendum igitur quantum talia Puncta à meridiano abſunt. Quod quidem difficile non eſt, cum duorũ circulorum notitia ſufficiat, vt in præcedenti quoque artificio. Collocetur ergo Regula Horizontalis ſecundum latitudinem loci ab Aequatore numeratam. Sic enim Horizon mobilis Aequatoris erit loco. Vide iam quot partes eius abſcindat circulus horæ ſecundæ pomeridianæ, qui vt diximus, circulus eſt 11. & 5. domus, eaſque numera ab extremo meridiano verſus centrum, & inuenies pro noſtræ Sphæræ ſitu 20. grad. Item quot partes Horizontis abſcindat circulus horæ 4. pomeridianæ, qui circulus eſt 12. domus & 6. Numeratione factâ colliges pro eâdem loci latitudine 47. gradus 25. min. Vocantur autem hę partes diſtantiæ à meridie per gradus Aequatoris.

His igitur cognitis,ſtatuatur Index in Zodiaco mobili gradui Medij cęli affixus,ad horam 6. matutinam ſuper Horizonte recto,& numera illinc in limbo deorſum verſus mediam noctem diſtantiā à meridie octauæ domus, videlicet 47. grad. 25. min. ad quam circumacto Horizōte Indicem promoue,& ſi tunc Zodiacus mobilis Occidentales Horizontes ſecuerit, mox in Horizonte octauæ domus,(cui par eſt Horizon duodecimæ, eſtq; 42.grad. 20. min.in noſtrâ 51. grad. latitudine)exiſtet gradus Zodiaci mobilis octauæ domus initiū,in parte Auſtrali,ſi imū cæli fuerit in medietate Zodiaci Auſtrinâ; in Boreali verò,ſi idem fuerit in Boreâ. At ſi Orientales ſecuerit Horizontes Zodiacus mobilis,apparebit gradus Zodiaci oppoſitus,ſecundę domus principium.Quæ quidem in exemplo clarius Lectori patebunt.

Conſiſtat igitur,vt antea,ſub noſtrâ latitudine 51. grad.in meridiei Angulo 17.grad. cum 32. min. Piſcium,& in eius oppoſito Puncto 17.grad.cū 32. min. ♍. Sitque Horoſcopus 17.grad. cum 32. min. ♋,& qui huic opponitur Angulus Occidentis 17. grad. 32.min. ♑. Iam itaque pro inuentione octauæ domus, ab horâ 6. matutinâ per ordinem verſus mediam noctem numero in limbo 47. grad. 25. min. diſtantiam octauę domus à meridie, (cum ſit æqualis duodecimæ) & Indicem in Zodiaco mobili medio cæli, videlicet 17. grad. 32. min. ♓ copulatum, ad finem numerationis applico, Mox in Horizōte 42. grad. 22. min.domus ſcilicet octauæ, in parte Oriētis Boreâ (quia imum cæli eſt hîc ſigni Borealis,& Zodiacus ſecat Horizōtes Orientales) video 14. grad. cum 20. min. ♒. Hęc eſt octaua domus ſecundum Campani opiniunem. Cui opponitur in Zodiaco 14.grad.cū 20. min. ♌ videlicet ſecunda domus. Deinde pro 9. domo ſupputo in limbo 20. grad. diſtantiam eius à meridie per gradus Aequatoris, (quę eadem eſt cum diſtantia vndecimæ) ab eâdem horâ 6. verſus imum cæli, atque huic loco admoueo Medium cęli Indicis officio,tum rurſus in Horizonte viginti duorū grad. 48. min. domus ſcilicet 9. (qui par eſt cū Horizōte vndecimæ)in parte Ortiuâ Boreali, in quā incidit Zodiacus mobilis quia imum cęli eſt ſigni Borealis, videtur primus gradus cum 20.min. ♓,initiū nonę domus, cui in oppoſitâ parte Zodiaci reſpondet 3. domus. Quod ſi Zodiacus mobilis abſcidiſſet Horizontes Occidētales, in Horizonte quique occiduo 9. domus viſus fuiſſet gradus Eclipticæ.3.domus principium. Eâdem prorſus ratione explorari poſſunt hę duæ domus octaua & 9. cum duabus oppoſitis,in parte Occiduâ Auſtrali per gradum Medij cęli, collocando illum, Indicis adminiculo,ad diſtantiam à meridie earundē domorum à lineâ horæ 12. numeratam; ſed tunc oppoſitus gradus Zodiaci inuenietur

uenietur in circulo domicilij partis Auſtralis, ſi Medium cęli fuerit ſigni Auſtralis, vti eſt in noſtro propoſito. Pręterea pro vndecimâ domo numero 20. grad. diſtantiā eius à meridie ab horâ 6. matutinâ dextrorſum verſus meridiem, & Indicem Medium cęli in Zodíaco mobili poſsidentem huic diſtantiæ adiungo. Si tūc Zodiacus mobilis cadat in Horizōtes Oriētales, apparebit in Horizonte vndecimæ domus (quem diximus in noſtrâ latitudine 51. grad. eſſe 22. grad. 48. min.) gradus Eclipticæ principium vndecimę domus. Si autē Zodiacus mobilis occupauerit Horizontes Occidentales, erit in Occiduo Horizonte videre gradum Eclipticæ quintæ domus initium: vnde per oppoſitionem noſcitur domus vndecima. Sic in noſtro exemplo Horizontem 11. domus ſubit vndecimus grad. cum 10. min. ♎ initium 5. domus in Occidentali parte Auſtrinâ, ad quam Horizon mobilis deuolutus eſt; Cui è Regione in Zodiaco reſpondet 11. gradus cum 10. min. ♈ initium domus vndecimæ.

Poſtremò haud aliter numeretur pro duodecimâ domo, ab eâdem horâ 6. matutinâ vlterius in limbo verſus meridiem, diſtantia à meridie domus 12. ſcilicet 47. grad. 25. min. & eo traducatur Index in Zodiaco mobili Medio cęli adhærens. Tunc ſi Zodiacus mobilis abſciderit Horizontes Orientales, huius gradus aſcendens Horizontem 12. domus, (quem antea 42. grad. 20. min. in noſtrâ latitudine exiſtere diximus) erit initium duodecimę domus, in Auſtrinâ quidem parte Inſtrumenti, ſi Medium cęli fuerit in medietate Zodiaci Auſtrali; in Boreâ verò ſi in Boreali, Sed ſi Zodiacum mobilem Horizontes exceperint Occidentales, tum eiuſdem Zodiaci gradus, duodecimæ domus Horizonti ſupereminēs ſextæ domus initium exprimet. Qui in noſtro quidem exemplo inuentus eſt 26. ferè grad. min. 40. ♏ initium 6. domus, per cuius oppoſitionem cognoſcitur duodecima domus, nempe 26. grad. 40. min. ♉. Atque ſic tandem principia 12. cęleſtium domorum in exemplo propoſito, ſecundum mētem Campani inuenta ſunt hactenus. Vt autem operandi modus in domorum inueſtigatione iuxta Campanum ſit expeditior faciliorque, ſequens conſulatur Tabella.

¶ Sequitur Tabella.

☞ Pro

Diſtantia circulorum à Meridie cuiuſque domus.	Per gradus Circuli Oriẽtis.		Per gradus Aequatoris.		Altitudo Poli	
	grad.	min.	grad.	min.	grad.	min.
Circ 11 domus in parte Ortiuâ ſupra terram, & Circ. 5 in parte Occid. infra terram.	30	0	20	0	22	48
Circ. 12. in parte Ort. ſupra terrã. Circ. 6. in parte Occid. infra terram.	60	0	47	25	42	20
Circ. 9 in parte Occid. ſupra terram, & Circ. 3. in parte Ortiuâ infra terram.	30	0	20	0	22	48
Circ. 8. in parte Occid. ſupra terram, & Circ. 2. in parte Ortiuâ infra terram.	60	0	47	25	42	20

Cognitâ horâ diei cum loco Solis in Zodiaco, ſtellæ cognitæ cuiuſlibet, ſiue Cometæ, ſiue Planetæ verum locum in themate Cæli, ac quotam partem domus occupet ſecundũ gradus Aequatoris, ex ſententia Regiomontani, elucidare.

Gẽma cap. 57.

PROPOSITIO XLIX.

VERA exactaque huius negotij conficiendi ratio eſt, vt aſsignatę ſtellæ quæratur declinatio, ac diſtantia à meridie, accipiaturque eius circulus poſitionis ex propoſitione 45. Hunc conferre oportet cum circulis domorum iam dictis. Verum quoniam, vt diximus, prẹter Cardinum circulos, qui ſunt Horizon & Meridianus, reliqua domicilia 4. habent circulos, quorum bini hinc inde à Meridiano accepti ſimiles ſunt, eandemque Poli eleuationem obtinent, diligenter notandum an ſtella in Cæli parte Orientali feratur, an in Occidentali; Præterea an infra Horizontem, an ſupra exiſtat. Sic enim certâ ratione diſtinguemus de domorũ verâ appellatione. Vt conſiſtat ſtella quæpiam in Regione 51. partium, in circulo poſitionis 42. grad. 35. min. Quoniam hic eſt circulus poſitionis vndecimę & 5. item nonę & 3. per gradus circuli Orientis computatus, (Nam idem per gradus Aequatoris acceptus 30. tantum grad. à Meridiano diſtat) non

immeritò

immeritò dubitauerit quiſpiam,in quanam domorum collocanda ſit ſtella propoſita. Hoc ergo diſcernitur facili artificio. Si enim ſtella ſit in cæli parte Orientali,& ſupra Horizontem, erit neceſſariò in vndecimâ domo; ſin verò ſub Horizonte in 3. diuerſum ſi ſtella conſtiterit in Occiduâ cæli parte,& ſupra Horizontem,erit in 9. domo; ſin inferius hemiſphæriũ occupauerit,in quintâ domo collocabitur.Ex circulo igitur ſtationis cuiuſlibet ſtellæ per gradus Circuli Orientis numerato, facile cognoſcetur eius locus in Themate cæli: Quin etiam quotam partem domus occupet,ſciemus ex gradibus Aequatoris, per quos circulus ſtationis deducitur. Quemadmodum in exemplo propoſitionis 33. didicimus Caniculæ diſtantiam horariam eſſe 61. grad. verſus ortum, Sole cum 21. grad. ♉. culminante. Et declinationem 5. grad. 57. min. aliunde accepimus. Ad hanc igitur diſtantiam in parallelo declinationis (Horizõte ad latitudinem 51.grad. in limbo hęrente)numeratam à Meridiano introrſum,ſtylũ brachioli concinno. Tum Horizonte ad Axis lineam deuoluto,ſtylus oſtendit mihi circulum poſitionis Caniculæ 66. gradib. à Meridiano per gradus Circuli Orientis diſtantem. Hoc itaque circulo cum circulis domorum in Orientali parte conſiſtentium collato,id eſt,cum circulis domorum 11. & 12. domus (quia circulus duodecimę domus diſtat à Meridie per gradus circuli Orientis 70. grad. Vndecimæ verò domus tantum 42. grad. 35. min.) facile intelligo Caniculam dato tempore fuiſſe in 11. domo,atque à decimâ (cuius diſtãtia nulla eſt, quia Meridianus eſt initium decimæ domus)decidiſſe.Quantum verò à culmine declinauerit verſus initium 12. per gradus illos æquatoris colligemus, per quos idem Circulus poſitionis Caniculę incedit.Hos cognoſcimus, ſi, Horizonte ad latitudinem loci numeratam ab æquatore verſus Polum compoſito, numeremus partes,quas in Regula ſcindit circulus poſitionis Caniculæ inuentus; Abſcindit autem 54.grad.cũ 45. min. Tantum ſcilicet abeſt Circulus ſtationis Caniculæ à Meridiano per gradus Aequatoris. Et quoniam ſpatium cuiuſlibet domicilij eſt 30. partium Aequatoris, igitur Canicula occupat 24. gradum cum 45. min. vndecimi domicilij verſus ortum, quales in toto ſpatio domus ſunt triginta. Eſt item alter modus inueſtigandi ſintne duo puncta in eâdem domo, ſeu in eodem aut ſimili loco ſtationis,ſi ſcilicet Circuli eorum eandem habeant Poli eleuationem,& in eodem hemiſpherio vel ſuperiori,vel inferiori conſiſtant,& ambo in Orientali plagâ,vel Occidentali, Exemplarem autem modi huius inſtitutionem,quæ ex pręcedentibus quoque dependet, breuitatis cauſa ingenioſi lectoris induſtriâ freti,conſultò omittimus.

Datâ eleuatione Poli ſupra Circulum poſitionis, cum diſtantiâ eius à Meridiano per gradus Aequatoris, Punctum Eclipticæ reſpondens colligere.

Gēma cap. 61. PROPOSITIO L.

HIc duo ante omnia nota eſſe oportet. An ſcilicet Circulus poſitionis ſit Orientalis, an Occidentalis. Tum an ſit diurnus, an nocturnus, hoc eſt, an de eius parte, quæ ſupra terram extat, an de inferiori parte ſit quęſtio. Quandoquidem quilibet circulus poſitionis duas ſecat Eclipticæ partes, alteram ſupra terram, alteram in inferiori hemiſphærio. His diligentiſsimè obſeruatis, eleuatio Poli ſupra Circulum ſtationis accipiatur, vt in propoſitione 46. explicuimus. Atque quantum idem circulus abſit à Meridiano per Aequatoris gradus, hoc eſt, quot gradibus Aequatoris circulus ſtationis abſit à Meridiano, ſiue ſupra terram, ſiue infra conſiſtat.

Sit igitur Circulus ſtationis in parte Orientali cæli, & ſit quæſtio de ſectione eius & Eclipticæ ſupra terram factâ. Hic primùm ab horâ ſextâ matutinâ numera in limbo tot gradus, quot Circulus ſtationis propoſitus diſtat in Aequatore à Meridiano. Huius inuentionem docuimus in modo Campani prop. 48. Ad finem igitur huius diſtantiæ applica Indicem: Ac mox Indici adiunge gradum Medij cæli inuentũ pro tempore. Tunc enim in Zodiaco mobili in Horizonte circuli ſtationis videbis gradum Eclipticæ, qui in Circulo ſtationis exiſtit; hac tamen animaduerſione adhibitâ, (quam in alterâ quoque problematis huius parte ſeruari volumus) vt ſi Zodiacus mobilis occupet Horizontes Orientales, quæratur ſupra Horizontẽ Circuli poſitionis, in Zodiaco mobili gradus Eclipticæ, in parte Orientali Boreâ Organi, ſi Medium cæli fuerit ſigni Borealis; in Auſtrinâ verò ſi Auſtralis. Ab hoc deinde gradu ſic inuento, oppoſitus locus in Occidente ſubterraneo abſque vllâ aliâ inueſtigatione cognoſcitur, quem circulus poſitionis dato tempore occupat. Quod ſi autem Zodiacus mobilis deuolutus fuerit ad Horizõtes Occidẽtales Organi, quæratur ſimiliter ſupra Horizontem Circuli poſitionis gradus Eclipticæ in parte occiduâ, Boreali, ſi Medium cęli fuerit Boreum, Auſtrali verò ſi Auſtrinũ. Gradus verò hoc modo inuentus erit ille, per quem circulus poſitionis incedit in occiduâ parte hemiſphærij inferioris. Itaque hoc cognito, oppoſiti loci, per quem idem circulus poſitionis ſupra noſtrũ hemiſphęrium in parte ortiuâ tranſit, cognitio manifeſtiſsima relinquetur. Vt in exemplo propoſitionis ſuperioris, ibi Circulus ſtationis Caniculæ collectus eſt 66. grad. Eleuatio verò Poli ſupra hunc Circulum ex doctrinâ propoſ. 46. emergit 45. grad. 25. min. Atqui, vt habetur propoſ. præcedenti, abeſt idẽ circulus à Meridiano

per

per Aequatoris partes verſus ortum 54. part. 45. ſcrup. Hic ergo ab horâ 6. matutinâ numerabimus in limbo 54. grad. 45. min. verſus Meridiem, & gradum Medij cæli, qui eſt 21. gradus ♉, illuc admouebimus, cum Indice adiuncto. Sic enim Horizon 45. grad. 25. min. ſemicirculo ſtationis reſpondens oſtendet gradum Eclipticæ quęſitum in parte Ortiuâ Boreali, ex quo Medium cęli fuit ſigni Borealis, nempe ſecundum Leonis cũ 17. min. Quo iam cognito cognoſcitur per huic oppoſitum in ſignorũ orbe locum gradus, quem idem Horizon in plagâ Occidentis ſubterraneâ eodem tempore abſcindit, eſtque 2. grad, cum 17. min. ♒.

Quod ſi de interſectione ſemicirculi ſtationis, & Eclipticę ſupra terrã in occiduâ cæli parte factâ ſit quęſtio, numerabis diſtantiam eiuſdem circuli à Meridiano acceptam ab horâ 6. pomeridianâ ſurſum verſus Meridiem, & huic applicabis vnà cum Indice, Medium cæli, ſic rurſum in Horizonte ſtationis apparebit gradus Eclipticę ſupra Horizontem noſtrum quæſitus, animaduerſione tamen hac ſeruatâ; Si Zodiacus mobilis tunc ſecet Horizontes Orientales, Horizon reſpondens eleuationi Poli ſupra Circulum ſtationis ſubijcietur, in Aſtrolabij parte Orientali Boreâ, ſi Medium cæli Boreale fuerit; in Auſtrinâ, ſi Auſtrale, parti Eclipticæ, quam idem Horizon in Ortiuâ parte infra finitorẽ abſcindit: Ex qua mox innoteſcet pars oppoſita in parte Cæli Occiduâ ſupra finitorem exiſtens. E diuerſo, Cadente Zodiaco mobili in Horizõtes Occidentales, habebitur in parte Organi Boreali, ſi Medium cæli fuerit ſigni Borealis; Auſtrali verò ſi Auſtralis, pars Eclipticæ, quam ſupra finitorem idem Horizon abſcindit in parte Cæli Occiduâ, vnde ſimiliter fiet euidens oppoſita Eclipticę portio in Ortiuâ Cæli parte infra terram quæſita. Veluti in propoſito noſtro numeratis ab horâ 6. veſpertinâ 54. grad. 45. min. & his medio cæli, videlicet 21. gradu ♉ applicato cũ Indice, apparet in Horizonte eleuationis Poli ſupra Circulum ſtationis Caniculæ, graduũ 45. min. 25. in ortiuâ parte organi Boreâ (quia Mediũ cęli ponitur hîc Boreale) viceſimus quintus gradus cum 20. min. ♍, quem ſcilicet idem Horizon in ortiuâ cæli Regione infra terram ſecat, Cui opponitur gradus 25. cum 20. min. ♓. in occiduâ parte Auſtrali ſupra Horizontem quæſitus.

Quantus ſit Angulus inclinationis Eclipticæ ad Horizontem, circa quamlibet Eclipticæ partem, definire.

PROPOSITIO LI. *Gemma cap. 62.*

DOCETVR ex Sphærâ lationis Eclipticæ, tam per finitorem rectũ, quam per obliquos Horizontes inæqualitas, quæ contingit propter alios,

alios, alioſque inclinationum Angulos eiuſdem Eclipticæ cum Horizonte. Modò enim rectiori, modò longè obliquiori Angulo ſe mutuò ſecant. Atque hinc etiam diuerſitas, ſiue inæqualitas aſcẽſionum ipſarum partium Eclipticæ oritur, de qua in ſuperioribus, propoſitione 9. & 10. ex profeſſo diximus. Iam verò quærimus quanta ſit hæc inclinatio circulorum ad inuicem, hoc eſt, quantus ſit Angulus, quem efficiunt Horizõ & Ecliptica in quouis loco Eclipticæ. Quæ res potiſsimũ ad occultationes & exortus ſyderum cognoſcendos admodum vtilis eſt. Collocatur autẽ gradus Eclipticæ propoſitus Zodiaci mobilis ad Horizontem loci prętiniti, numerãturque gradus Eclipticæ, qui ſunt ab eo loco Zodiaci ad Medium cæli vſque. Hi gradus, ſi quadrantem circuli ſuperant, adimuntur ex ſemicirculo, hoc eſt, ex 180. partibus. Vel numerantur gradus à medio cæli ad Occidẽtem vſque gradum. Vtrouis enim modo idem aſſequeris, nempe diſtantiam Medij cæli à proximo Horizontis & Eclipticę concurſu. Secundo quæritur gradus Medij cæli altitudo Meridiana, vt in propoſitione 31. docuimus. His cognitis, in Horizontis Regulâ numeramus diſtantiam illam Medij cæli à centro extrorſum, & notâ lateri Regulę appoſitâ mouemus Horizõtem ab Aequatore, quouſque nota Regulæ in parallelis occupet tot partes, quot partium eſt altitudo Medij cęli. Sic enim Horizontalis Regula in exteriori limbo oſtendet quantitatẽ Anguli quęſitam, numerãdo ab Aequatore vſque ad Regulã. Quoniam verò Circuli maiores, quales ſunt Ecliptica & Horizon, ſe ſecant ad Angulos 4. qui omnes 4. rectis æquales ſunt, & duo oppoſiti duobus ſemper rectis pares; quanto alter maior recto, tanto oppoſitus minor recto exiſtit, idque fiat bis in oppoſitis Circulorum concurſibus, ſciendum eſt Angulũ hoc artificio quęſitum eſſe minorẽ duorum oppoſitorum circa eandem ſectionem factorum. Et cũ cognitus fuerit hic minor Angulus, per ſubductionem ex duobus rectis, cognoſcetur reliquus. Quãtitas verò Anguli iſtius minoris eſt altitudo gradus nonageſimi Eclipticæ ſupra Horizontem. In cuius rei demonſtrationem conſuetum repeto exemplum. Locus Solis aſſumptus fuit 21. gradus ♉. hora verò 8. antemeridiana, Medium cæli 17. grad. cum 32. min. ♓. Itaque collocato iam Indice in Zodiaco mobili ad locum Solis, transfero eundem ad horã 8. & video deſcendere in noſtro Horizonte, qui eſt (vt ſæpe diximus) 51. partium. 17. gradum cum 32. min. ♑. Cupio nũc cognoſcere Eclipticæ inclinationem ad Horizontem, quantus ſcilicet ſit Angulus minor ab ipſis Circulis, Horizonte, dico, & Eclipticâ factus. Conſidero ergo quot gradus Eclipticæ à Medio cæli ad gradum in proximo Horizonte conſiſtentem intercipiantur; à 17. inquam gradu 32. min. ♓. vſque ad 17. grad. 32. min. ♑. & inuenio

uenio 60. gradus. Hos ergo aſſumo, quoniam quadrantem non ſuperant. Quæro deinceps maximam altitudinem ſeu Meridianam eleuationẽ gradus Medij cæli, quæ in noſtrâ latitudine eſt 34. partium. Ad hæc numero in Horizontis Regulâ à centro extrorſum, diſtantiã Medij cæli ab Horizonte proximo, ſcilicet 60. grad. Hunc numerũ in parallelis colloco ad 34. partes Meridianæ altitudinis inuentæ. Atque hoc modo video inter Aequatorem & Horizontis Regulam in limbo 40. grad. 20. min. intercidere, qui Anguli quęſitam quantitatem indicant, & tanta eſt etiam altitudo gradus Nonageſimi Eclipticæ ab ortu, hoc eſt, gradus ſummi & medij in parte Eclipticę ſuperiore, quę videlicet ſupra terram eodem tempore extat: hoc autem loco eſt 17. gradus cum 32. min. ♈.

Facilius inueniemus hunc Angulũ Eclipticæ & Horizontis hac ratione. Altitudine Meridianâ gradus Medij cęli cognitâ, quam in exemplo poſuimus 34. grad. & amplitudine Ortiuâ gradus Zodiaci mobilis in Horizõte proximo cõſtituti inuentâ ex propoſ. 19. quę hoc loco erit 37. grad. 20. min. ſi hanc detrahas à 90. reſiduum dabit diſtantiam Horizõtalem à Meridie, nempe 52. grad. 40. min. Hac deinde in Aequatore à cẽtro extrorſum numeratâ, ſi in Circulo horario per hunc numerũ incedẽte ſupputetur ſurſum altitudo Meridiana grad. 34. atque huc aduoluatur Regula, ſpatium limbi inter ipſam & Aequatorem, continebit optatam Anguli quãtitatem à priore iam inuentâ nihil differentem.

Altitudinem Solis, aut cuiuſlibet Puncti Eclipticæ ſupra Horizontem aliâ ratione, quam in præcedentibus dictum eſt, perſcrutari.

Propositio LII.

Gemma cap. 63.

QVAERE ad tempus aſsignatum diſtãtiam Solis, vel Puncti Eclipticæ propoſiti ab Horizõte propinquiore, hoc eſt, vel ab Horoſcopo, vel occaſus Puncto, vtri nimirũ propior fuerit. Quia enim tempus cognitum ſtatuitur, locus Solis vnà cum Indice collocetur ad horã aſſignatam, mox in Horizonte loci tui videbis Horoſcopum pro tempore, vel gradum Occidentem. Vnde & diſtantiam Puncti propoſiti facile agnoſcęs ab ortu, quę ſi quadrantem ſuperet circuli, aufer eam ex 180. ſic prodibit diſtantia eiuſdem Puncti ab occaſu, vel viceuerſa, colliges eodẽ modo diſtantiam ab ortu. Accipe quoque quantitatẽ Anguli Eclipticæ & Horizontis ex pręcedenti. His acceptis, numera quantitatem dicti Anguli ab Aequatore ſurſum, vel deorſum in limbo, & termino Horizõtem admoue; in Horizonte numera diſtantiam Puncti dati ab Horizonte proximo,

 vt dixi-

vt diximus, & ad terminũ numerationis videbis in parallelis altitudinem quęſitam. Vt in pręcedenti exemplo collegimus Angulũ Eclipticæ & Horizontis 40. grad. 20. min. quæ eſt altitudo Nonageſimi gradus ab ortu. Sol verò rurſum ſumatur in 21. grad. ♉. hora octauâ matutinâ, cuius altitudo inquirenda ſit. Itaque Sol diſtabat ab Horoſcopo, qui eſt 17. grad. cum 32. min. ♋. partibus 56. cum 32. ſcrup. vti liquet ex numeratione in Zodiaco mobili factâ. Poſt hæc in limbo ab Aequatore ſurſum numero 40. grad. 20. min. Deinde Horizontis Regulam adiungo. Demum in Regulâ numeratis 56. grad. 32. min. video incidere hoc Punctum inter parallelos ad 32. grad. 40. min. ab Aequatore, Horizontis vicem hîc gerente. Hæc igitur erit vera Solis altitudo in 21. grad. ♉. horâ 8. matutinâ. Simili modo ſtatim ſingularum Eclipticę partium ſecundum earum diſtantiam ab ortu, vel occaſu, accipies altitudinis cognitionem, ſtante ſcilicet Regulâ Horizontali eodem loco. Id quod in Eclipſium calculo magnum adfert commodum.

Quos Angulos efficiat Circulus altitudinis cum Eclipticâ, circa Punctum ipſius aſsignatum, oſtendere.

Gemma cap. 64.

PROPOSITIO LIII.

HAEC propoſitio pręcipua eſt ad Solis deliquia dignoſcenda, in quibus cognoſcendis maximum eſt ferè Aſtronomiæ Arithmeticæque opus, & difficultas ſumma. Poſito igitur Zodiaco mobili; vt in pręcedentibus duabus propoſit: accipiatur Puncti Eclipticę propoſiti diſtãtia à vertice capitis. Hanc autem habebis ſubducendo altitudinem eius, ex pręcedente Theoremate acceptam, ex 90. ſic relinquẽtur partes diſtantiæ à vertice. Similiter addiſcere oportet quantum Nonageſimus gradus Eclipticæ à vertice abſit. Illud ſcies ſubducendo quantitatẽ Anguli Eclipticę & Horizontis à 90. Quia, vt diximus, hęc quantitas Anguli dicti eſt altitudo Nonageſimę partis Eclipticę ſupra terram. Cognitis ergo iſtis numera maiorẽ harum diſtantiarum in Regulâ Horizontis à centro extrorſum, deinde hãc notam promoue ad parallelum minoris diſtantiæ, à lineâ Aequatoris illam numerando. Hoc facto Regula Horizontis quęſitam Anguli quantitatem palam faciet in limbo, numerando ab Aequatore ad Horizontis ſitũ vſque. Vt ſi velimus in pręcedenti quæſtione cognoſcere Angulũ, quem facit circulus altitudinis per Solem tranſiens, hoc eſt, per 21, grad. ♉. horâ 8. matutinâ, cum Eclipticâ: Accipiemus diſtantiam Solis à vertice, quę eſt 57. grad. 20. min. Eſt enim altitudo eius 32. grad. cum 40. min. qui ex 90. detracti

tracti relinquunt 57. grad. 20. minut. Diſtantia verò Nonageſimi gradus Eclipticæ à vertice eſt 49. partium 40. ſcrup. quæ colligũtur detractis 40. partibus 20. ſcrup. ex 90. Iam in Regulâ Horizontis numerantur à centro extrorſum 57. grad. 20. min. quia eſt diſtantia maior, quorum terminus in parallelis ducitur ad 49. grad. 40. min. ab Aequatore. Sic Angulus quæſitus, quem facit Circulus altitudinis Solis cum Eclipticâ, deprehẽditur 65. grad. in limbo. Hic igitur eſt Angulus, quem facit circulus altitudinis cum Eclipticâ concurrens, eſtque verſus ortum, ſi Punctus concurſus fuerit in priori quadrante Eclipticæ: Si verò in poſteriori quadrante fuerit Pũctus interſectionis, erit & Angulus verſus occaſum. Subducto verò hoc Angulo ex ſemicirculo, ſeu ex duobus rectis, relinquetur Angulus interſectionis maior. Vt in propoſito noſtro, quia Angulus minor eſt grad. 65. erit maior 115. grad.

Prȩterea pro certo tenere oportet hũc Angulum per huius propoſitionis doctrinam inuentum, eſſe Angulũ, quem vocant latitudinis. Hũc verò Angulum ſi diducamus ex recto Angulo, hoc eſt, 90. relinquetur Angulus longitudinis vocatus. Quorſum verò hi Anguli ſpectẽt, atque in quẽ vſum quærantur, viderint illi, qui Eclipſium & deliquiorum luminariũ inueſtigationi operam nanant.

Quod ſi quem operandi varietas delectet, ecce viam aliam ȩquè facilem. Cognitâ ex præcedentibus diſtantiâ Puncti Eclipticæ dati ab Horizonte propinquiore, aufer eam ex 90. Reſiduum erit diſtantia eiuſdem à Nonageſimo Eclipticæ gradu. Præterea aufer item ex 90. quantitatem Anguli Eclipticȩ & Horizontis, per 51. propoſ. inuentam; reliquum erit diſtantia Nonageſimi gradus à vertice. His duabus diſtantijs inuentis, numera priorem, id eſt, diſtantiam Puncti Eclipticȩ à 90. gradu in Aequatore à centro extrorſum, atque in Circulo horario per hunc terminum incedente numera per parallelos diſtantiam Nonageſimi gradus à vertice. Ad huius numeri Punctum Horizon admotus quantitatẽ Anguli quȩſiti in limbo demonſtrabit, idque gradibus ab Aequatore ad Horizontem vſque collectis. V. G. Quæſtio ſit rurſus de Angulo, quem effingit Circulus altitudinis per 21. grad. ♉. horâ octauâ matutinâ tranſiens, cũ Eclipticâ. Igitur diſtantiã 21. grad. ♉ ad datam horam ab Horizonte proximiore (qui nunc eſt Horoſcopus) nempe 56. grad. 32. min. ſubtraho à 90. ſupereſt numerus 33. grad. 28. min. continens diſtantiã 21. gradus Tauri à Nonageſimo gradu, id eſt, à 17. gradu cum 32. min. ♈. Similiter ex 90. adimo 40. grad. 20. min. quãtitatem ſcilicet Anguli Eclipticæ & Horizontis, remanent 49. grad. 40. min. ecce diſtantiam eiuſdẽ Nonageſimi gradus à vertice. Porrò in lineâ

Aequa-

Aequatoris à cétro extrorſum, numero 33. grad. 28. min. diſtantiá inquam dati Puncti à Nonageſimo gradu, & in circulo horario per terminũ hunc ducto, recenſeo per parallelos 49. grad. 40. min. diſtantiam Nonageſimi gradus à vertice. Huic demum applico Horizontem, qui mihi oſtendit in limbo quantitatem Anguli quæſitam.

Sed quid oberit ſi hoc loco etiam adijciamus tertium inueſtigandi Anguli propoſiti modum? Itáque cognito ex antecedentibus Horoſcopo, atque amplitudine eiuſdem ortiuâ, accipe Puncti Eclipticę aſsignati altitudinem ſupra Horizontem, cũ diſtantiâ Horizontali à Meridie. Quibus ſeorſum notatis, amplitudinem ortiuam adde quadranti Circuli, ſi fuerit Borealis; detrahe ſi Auſtralis: & numerus conflatus vel relictus ſit inuentum primum. A quo aufer diſtantiam Horizontalem à Meridie ſiue ad Ortũ, ſiue ad Occaſum. Reſiduum ſit inuentum ſecundum. Iam verò ſi altitudine dati Puncti in Aequatoris lineâ à centro extrorſum numeratâ, computetur in Circulo horario per hunc locum ducto inuentum ſecũdum verſus Polum, huic demũ termino applicatus Horizon facile nobis quæſitũ oſtédet Angulum in limbo, gradus ab Aequatore vſque ad Horizontem numerando. V. G. Si rurſus dubium quantus ſit ille Angulus, qué conformat Circulus altitudinis, Sole per 21. grad. ♉. gradiente horâ 8. matutinâ, cum Eclipticâ. Horoſcopus tunc temporis colligitur 17. grad. 32. min. ♋. vti ex prop. 39. liquet, & amplitudo Ortiua eiuſdem Horoſcopi habetur ex prop. 19. graduum 37. min. 15. eaque Borea. Altitudo verò 21. grad. ♉. eodem tempore eſt 32. grad. 40. min. & elongatio Horizontalis à Meridie verſus ortum 78. grad. per 36. prop. inuenitur. His comprehenſis adiungo amplitudinis ortiuæ grad. 27. min. 15. ad 90. quia Borealis eſt, reſultant 127. grad. 15. ſcrup. qui ſunt Inuentum primũ. Ab hoc deinde ſubtraho 78. gradus diſtantiæ Horizontalis à Meridie. Quod relinquitur, eſt inuétum ſecundum, nempe 49. grad. 15. min. hoc reſiduum in vſum ſeruo. Deinceps recenſeo in Aequatore à centro extrorſum 32. grad. 40. min. altitudinis inuentæ, atque in horario per hanc Aequatoris partem incedéte numero ſecundum Inuentum ſeruatum, ſcilicet 49. grad. 15. min. Huc demum aduoluto Horizonte, gradus limbi ipſi & Aequatori intercepti dicto citius quantitatem Anguli inueſtigatam indicabunt.

Qua

Qua quidem methodo etiam vtendum erit, ſi Horizontalis diſtantia Puncti dati à Meridie verſus occaſum numeranda veniat, niſi quod tūc per amplitudinē occiduā gradus Occidentis, reliquis omnibus ſeruatis, operabimur. Sed & hoc reſtat admonendum, quod ſi Inuentum ſecundū exceſſerit 90. auferetur ex ſemicirculo, eritque reſiduum Inuentum ſecundum.

Qua ratione Lunæ latitudo deprehendatur, addiſcere.

PROPOSITIO LIIII. *Gemma cap. 8.*

LVNAE via non eſt eadem cum via Solis. Circulus enim motus Lunæ inclinatur ad Eclipticam, ita vt vtrinque deuiet 5. partibus, & duobus Punctis viam Solis ſeu Eclipticam ſecet tantū. Hæc puncta interſectionum vocantur nodi; quorum alter, vnde in Boream Luna migrat ab Lclipticâ vulgo Caput draconis. Alter, ex quo Luna in Auſtrum vehitur, Cauda draconis dicitur. In hīs contingunt Eclipſes luminarium, migrantque continuè contra ſignorum ordinem per omnes Zodiaci gradus, adeò vt tota periodus 18. Annis & 15. propemodum menſibus abſoluatur. Luna igitur in Solis nodis in Ecliptica eſt, alijs locis ab Eclipticâ ſemper diſcedit, pro maiori receſſū ab vtrouis nodorum.

Locus itáque Lunæ ſimulque locus Capitis draconis ex Canonibus, vel Ephemeridibus cognoſcendus eſt. Quod ſi Luna cum Capite fuerit, aut in oppoſito, hoc eſt, cum nodo deſcendente (ſunt enim è diametro ſibi mutuò nodi) nulla erit Lunæ latitudo. Si verò à nodo aſcendente vergat verſus oppoſitum, vel ſi diſtantia Lunæ à Capite draconis fuerit ſemicirculo minor; numeratione inchoatâ à Capite draconis, erit latitudo Borea. At ſi à Cauda verſus caput tēdat, vel ſit diſtātia Lunę à capite ſemicirculo maior, Auſtrina erit latitudo. Quæ quanta ſit, ſic diſcitur. Horizontalis Regula ab Aequatoris lineâ dimoueatur per 5. gradus limbi, vel ſurſum, vel deorſum. Deinde numeretur à centro extrorſum in Horizonte, inuēta diſtātia Lunę à nodo propinquiore, & mox videbitur in Circulis parallelis latitudo Lunæ quæſita. V. G. ex Ephemeridibus didici 7. Auguſti 1597. longitudinē ſeu locum Lunæ eſſe in 16. grad. 3. min. ♎. Caput autē draconis in 17. grad. 22. min. ♓. Cui ex Diametro opponitur 17. grad. 22. min. ♍. qui eſt locus Caudæ draconis. Quia igitur locus Lunę inuentus eſt vicinior Caudę draconis quam capiti, numerabo diſtantiā Lunæ à 17. grad. 22. min. ♍. iuxta conſequentem graduum Zodiaci ſeriem, & colligam 28. grad. 41. min. Hac porrò cognitâ, numero in ipſo Horizonte quinque gradibus ab Aequatore remoto, à cētro verſus ambitum 28. grad. 41. min. diſtātiæ Lunæ à Cauda

draconis,mox inter circulos horarios deprehendo 2. grad.cū 30.min.ferè. Hæc eſt latitudo Lunæ verſus caput tendentis, ſeu declinatio Auſtrina ab Eclipticâ, licet hic numeretur ab Aequatoris lineâ,quia nūc Eclipticæ vices ſupplet.

Datâ longitudine & latitudine duarum ſtellarum, duarumúe Ciuitatum, quātā ſit inter ipſas diſtantia in planâ ſuperficie, æquè facile atque in Sphæricâ, per Aſtrolabium dimetiri.

Gēma cap.74.

PROPOSITIO LV.

HOc inter pulcherrima problemata vel primum videtur,& admiratione dignum.Modus autem ſic habet.Accipiatur per ſubductionem, differentia longitudinum ipſarum. Deinde ſtella,quæ Auſtralior eſt, ſtatuatur ſecundum ſuam latitudinem, ab Aequinoctiali tanquam Eclipticâ, numeratam, in extremo meridiano in parte ſiniſtrâ, quæ per ♑ ducitur, & huic loco notâ quapiam affecto, admoueatur Horizon. Tum numeretur in Aequatore per circulos horarios,ab eâdem parte Meridiani introrſum,differentia longitudinū antea accepta; quæ ſimiliter Puncto notetur,& in circulo horario,ſiue meridiano per locum hunc trāſeunte ſtatuatur latitudo alterius ſtellæ, cui Apex brachioli applicetur; Iam Horizō ad Polū traducatur.Sic exactiſsimè habebis,à Polo vſque ad brachioli Apicē in parallelis,gradus diſtantię quęſitæ,idque ſummâ facilitate,& firmiſsimâ certiſsimâque ratione,pro Organi magnitudine. Accipiamus in exemplum Caudam ♌,& arcturi clarum ſydus,inquiramuſque harum ſtellarum interſtitium. Licebit autem ex quibuſuis tabulis accipere longitudines,& latitudines ſtellarum; neque refert ad quem annum ſupputatæ ſint. Quoniam ſemper manet longitudinum differentia, & eadem quoque latitudo. Longitudo ergo Caudę Leonis eſt in ♍ part. 15.ſcrup. 27. hoc eſt,ab Ariete 165. part. 27. ſcrup. Sed longitudo arcturi eſt 197. part. cum 57. ſcrup. ab ♈. Ergo per deductionem minoris à maiore,colligemus differentiam longitudinum 32. part. 30. ſcrup. Latitudo Borea Caudæ ♌ eſt 11.part.50. ſcrup. Latitudo arcturi 31. part. 30. ſcrup. ſimiliter Borea. Iam ergo latitudinem Caudæ Leonis,vtpote Auſtralioris, in meridiano ſupputo in ſiniſtrâ parte ab Aequatore ſurſum,atque eo promoueo Horizontalis Regulę extremum. Deinde numero in Aequatore introrſum,ſumpto initio à Meridiano, 32.part. cum 30. min. longitudinum differentiam; atque in circulo horario per hunc locum tranſeunte,numero latitudinem arcturi 31. part. cum 30. ſcrup. Ad hunc locum Apicem Brachioli applico. Demum Hori-

Horizontem ad Polum admoueo. Sic Apicem à Polo diſtare video 35. partibus cum 30. ferè ſcrup. Atque hæc eſt diſtantia ſtellarum quæſita.

Ratio autem mêſurandi itinerariam intercapedinem rectam duorum oppidorum in terrę ſuperficie, non eſt diuerſa ab ijs, quę iã dicta ſunt. Nam cognitã eorum latitudine cum longitudinis differentiã, inſtituetur eadem prorſus operandi methodus. Euidentioris autem doctrinæ cauſa, obijcio mihi Romam & Leodium, quarum Ciuitatum viatoriam elongationẽ per Aſtrolabium manifeſtam reddere volo. Habet Roma lõgitudinem ab Inſulis fortunatis, ſecũdum Ptolomei obſeruationes, 36. partes & 40. ſcrupula; latitudinem ſeu diſtantiam ab Aequinoctiali 41. partes 56. ſcrupula, quamuis recentiores aliam eius longitudinem & latitudinem faciant; Leodium verò 26. part. 40. ſcrup. continet longitudinis, & 50. part. 40. ſcrup. latitudinis. Differentia longitudinis per ſubtractionem minoris à maiori, dignoſcitur eſſe 10. partium. His præcognitis, recenſeo latitudinẽ Romæ, quia Auſtralior eſt, in Meridiano ab Aequatore ſurſum verſus Polum Boreũ, in parte Organi ſiniſtrâ, & fini Regulam adiungo. Ad hæc numero in ipſo Aequatore ab eodem Meridiano 10. partes, longitudinum differẽtiam, atque in Circulo horario per hunc locum ducto, numero 50. grad. 40. min. latitudinis Leodij, quibus Apicem brachioli affigo. Tandem Horizonte ad Polum Boreum traducto, parallelos inter Polum & Apicem interceptos reperio numero 11. qui ſunt gradus diſtantiæ vrbis Romæ à Leodio. Porrò hos gradus in 15. miliaria Germanica vel 60. Italica duco, & producitur numerus miliarium inter has duas Ciuitates, Germanicorum quidem 165. Italicorum verò 660. Iam vnum miliare Italicũ conſtat mille paſsibus, vel octo ſtadijs. Stadium centum viginti quinque paſsibus, Paſſus. 5. pedibus, Pes 4. palmis. Palmus totidem digitis; demũ Digiti latitudo 4. granis hordeaceis in latum diſpoſitis æquatur. Ex his facile fuerit miliaria in paſſus, vel in quodlibet genus menſuræ reducere. Illud tamen hic nequaquam ſilentio prætereundum eſt, ſi differẽtia lõgitudinis duorum locorum, dummodo vterque vel Borealis ſit, vel Auſtralis, ſuperauerit ſemicirculũ, tum illam ipſam differentiam ex toto Circulo ſubducendam eſſe, & reſiduum computandum à Meridiano introrſum in parallelo latitudinis remotioris. Atque fini Apicẽ brachioli admouendũ; denique reliqua eodẽ, quo paulò ante preſcripſimus, modo exequenda. Nec abs re erit huius quoque partis exemplum ſubijcere. Explorandum igitur ſit ſpatium itinerariũ inter Romam & Mexicum in India Occidentali, cuius longitudinem quidam ſtatuunt 272. grad. 30. min. Latitudinem verò Borealem grad. 20. min. 20. vt & Romæ latitudo Borealis eſt 41. grad. 56. min. Longitudo verò vti-

L 2 paulò

paulò ante diximus, 36. grad. 40. min. Differentia igitur longitudinis erit 235. grad. 50. min. quæ ablata ex Circulo, relinquit grad. 124. min. 10. Porrò hiſce habitis, tali ingenio diſtantiam venare. Primũ inchoando ab Aequatore, numera in meridiano verſus Polum Boreum, in parte Organi ſiniſtrâ 20. grad. 20. min. latitudinem Mexici: Huic loco Regulã applica. Simili modo in eodem meridiano numera 41. grad. 56. min. latitudinem Romæ. Atque in parallelo huic termino reſpondente, computa introrſum verſus meridiem 124. grad. 10. min. reſiduũ ſcilicet ex ſubductione differentiæ longitudinis à 360. Cui Apicem brachioli affige. Poſtea Horizontem ad Polum Boreum dirige; & perductum videbis Apicem ad 99. parallelos, computando à Polo; qui ſunt gradus diſtantię Romæ à Mexico, id eſt, miliaria Italica 6187. cum ſemiſſe.

Cæterum ſi differẽtia longitudinis locorum fuerit ſemicirculo maior; latitudoque vnius Borealis, & alterius Meridionalis, ſubtrahetur differentia illa ex toto Circulo, & reliquũ numerabitur in parallelo latitudinis Boreæ, atque ad exitum ſtyli Apex applicabitur. Ipſa verò latitudo Auſtralis computabitur ab Aequatore in Meridiano deorſum, verſus Polum Auſtralem, & adiunctâ illic Regulâ in reliquis progrediẽdum erit haud aliter, quã in præcedentibus. Et vt facilior operandi ſit methodus, huius partis tale ſume exemplum. Offeratur explorãda diſtantia itineraria inter Romam, & Cuſchum, Metropolim prouinciæ Perù in Occidentali Indiâ nobiliſsimæ, cuius longitudo ſtatuitur grad. 305. min. 40. latitudo autem Auſtralis graduum 18. min. 40. Elicio imprimis per ſubductionẽ longitudinis Romæ, hoc eſt, minoris à maiori iamdictâ, differentiam, quæ prouenit 269. grad. Et quia ſuperat ſemicirculum, hanc rurſus auſero ex toto Circulo, relinquitur differentia longitudinum breuior, hoc eſt, diſtantia breuior inter meridianos dictorum locorum grad. 91. His poſitis, admoueo Regulã latitudini Cuſchi, in Meridiano ab Aequatore in parte ſiniſtrâ verſus Polũ Auſtralem numeratæ, nempe 18. grad. 40. min. Deinde numero ab eodem Aequatore in Meridiano verſus Polum Boreum, latitudinem Romæ, nempe 41. grad. 56. min. Et in parallelo iſtius latitudinis, numeratis à Meridiano introrſum 91. gradibus, Apicem ſtyli adiungo. Tunc aduoluens Horizontem ad Polum Boreum, ex ipſis gradibus, in parallelis à Polo ad Apicẽ ſtyli numeratis, diſtantiã quæſitam, nempe 103. grad. inuenio, hoc eſt, miliaria Italica 6180.

Gẽma cap. 77. *Alia ratio diſtantias locorum inueniendi.*

Quia verò inſtrumenti copia, præter dictum modum, etiam aliũ præbet, nolui illum omittere, vt ex varijs operãdi vijs, pateat omnibus & organi

gani vtilitas, & veritas cõfirmetur. Quando igitur duo loca fuerint in vno ſemicirculo comprehenſa à Meridiano per Inſulas fortunatas tranſeunte, tum numeratis lõgitudinibus locorũ à ſiniſtrâ parte Inſtrumẽti in Aequinoctiali, & in longitudinum horarijs, latitudine vtriuſque, ſi vnius Puncto applicetur Horizon, & ad latus, Horizontis cõtactus Puncto ſignetur: Apex verò ſtyli alteri Puncto latitudinis admoueatur; Moto poſthæc Horizõte, quovſque Punctum ad latus eius notatum in eundem incidat cũ ſtyli Apice meridianum, id ſpatij, quod inter ſtyli Apicem & dictum Punctum interceptum erit, gradus diſtantiæ quæſitę in parallelis comprehẽdet. Et quoniam ſinguli gradus ad 15. miliaria Germanica, vti dictum eſt, æſtimantur à Mathematicis, aut ad 60. Italica, vel, vt alijs placet, ad 62. cum ſemiſſe Italica, cuilibet facile fuerit per multiplicationem miliaria colligere. Accipiamus, doctrinæ cauſſa, duo loca inſignia, Leodium & Conſtãtinopolim, quæ eſt Thraciæ metropolis, & Turcici Tyranni Sedes, habens longitudinem 56. grad. & latitudinem Borealem 43. grad. 5. min. Leodium verò vti paullò ante diximus 26. grad. 40. min. in longitudine, & in latitudine 50. grad. 40. min. Numero igitur longitudinẽ Leodij per gradus Aequatoris introrſum, 26. grad. 40. min. incipiendo ab extremo meridiano, ac in circulo illo horario verſus Septentrionem (quia latitudo Borea eſt) numero 50. gradus, 40. min. latitudinis, & notulam appingo. Similiter longitudinem Conſtantinopolis 56. grad. In eoque circulo horario, etiam in Boream, numero 43. grad. 5. min. Quo facto Horizontem admoueo notulæ Leodij, contactumque in Horizonte noto, aut atramento, aut mentę; Mox Apicem ſtyli loco Conſtantinopolis affigo. Demũ Horizõtem cum ſtylo circumduco, donec duo hæc loca ſub vno conſiſtant circulo horario. Poſtea numero inter duo Puncta dicta 21. grad. Vnde reſultant 315. miliaria Germanica; Italica verò, ſi gradus per 62. cũ ſemiſſe multiplices, 1312. cum ſemiſſe, diſtantia vera iſtarum Ciuitatum ſecundũ iter rectum. Duobus igitur modis colligitur locorum in terræ ſuperficie diſcrimẽ. Et licet exemplum de ſtellis omiſſum ſit, tamẽ illis æque hic modus conuenit. Cęterum modus ille prior initio propoſitionis traditus videtur eſſe paullò facilior, & clarior ex huius declaratione.

Qua ratione duarum ſtellarum incognitarum diſtantia accipiatur per Aſtrolabium, quamque longa ſit Cauda Cometes ſecundum Aſpectum, explorare.

PROPOSITIO LVI. *Gemma cap. 75.*

IAM verò & ſi ſtellarum longitudines latitudineſue ad manũ non ſint; nihilominus ſummâ facilitate earum interſtitia huius Organi adminiculo

culo

culo colligemus, idque hoc artificio. Primò accipiatur per Aſtrolabium, diſtantia verticalium Horizontalis, ex doctrinâ propoſitionis 38. nullâ habitâ ratione temporis, aut Regionum mundi, hoc eſt, vide quantum Circuli verticales per eas ſtellas ex vertice producti, in Horizonte diſsideant. Sumatur quoque vtriuſque altitudo ſupra Horizontem, eodem, ſi fieri poteſt, momẽto. His igitur habitis, ſolis mutatis nominibus, eadẽ erit operatio, quæ docta eſt in præcedentis propoſitionis priore modo, (ſiquidẽ altitudines ſtellarum erunt loco latitudinum; diſtãtia verticalium erit loco differentiæ longitudinum, ex quibus eandem planè diſtantiam ſtellarum deprehendemus) ſi videlicet in Meridiani ſiniſtrâ parte numeretur altitudo minor, & in parallelo maioris altitudinis diſtantia verticalium inuẽta, atque priori altitudini appoſito Horizonte: Poſteriori verò ſtyli Apice, ipſe Horizon ad Polum traducatur: tunc diſtantia Poli à brachioli Apice, gradus quæſiti ſtellarum interſtitij in parallelis continebit. Atqui hoc inuentum tantæ eſt vtilitatis, vt per illud, Gemma teſtante, tota Sphæra octaua in locis ſtellarum fixarum conſtituendis facile corrigi queat. Vnde & motus planetarum demum corrigi poterunt. Ideo non inutile fuerit hanc doctrinam exemplo illuſtrare. Fingamus igitur quadã horâ noctis acceptas eſſe altitudines duarum ſtellarum fixarum, quarũ altera ſit in Caudâ Leonis, altera in Caudâ Vrſæ maioris; huiuſq; fuerit altitudo 38. grad. 10. min. illius verò, id eſt, Caudę Leonis 32. grad. 50. min. Sic deinde earũ diſtantia explorabitur. Collocato Horizõte in ſiniſtrâ parte Organi ad 32. grad. 50. min. ſcilicet ad minorem altitudinẽ in extremo Meridiano ab æquatore ſurſum numeratam, ſupputabitur in parallelo altitudinis maioris 38. grad. 10. min. à Meridiano introrſum, diſtantia verticalium Horizontalis, quæ ex propoſitione 38. deprehenditur eſſe 50. grad. 50. min. & ad hunc locum ſtyli Apex apponetur. Tum Horizonte ad Polum circunducto, cõſpicientur inter Polum & Apicem intercipi 48. grad. 10. min. ferè, vera nimirum dictarum ſtellarum diſtantia. In hoc igitur propoſito neque ſtellarum cognitione, neque longitudinis, neque latitudinis ſtellarum, aut loci inuentione opus eſt, quanquam nos, doctrinæ gratiâ, per notas ſtellas rem propoſuerimus. *Gẽma cap. 76.*

Porrò hac arte, quam longa ſit Cauda Cometes ſecundum aſpectum, facillimè reperies. Captâ enim altitudinẽ & Capitis Cometes, & extremitatis Caudæ, acceptoque interſtitio verticalium per Caput, Caudamque ductorum, mox per hanc doctrinam longitudo Caudæ, ſiue diſtantia Capitis à Caudâ manifeſta erit. Quamuis præter hunc modum, alius præterea habeatur ex dogmate præcedentis propoſitionis, ſed ibi requiritur cognitio longi-

longitudinis, & latitudinis duorũm Pũnctorum, quorũ intercapedo quæritur. Inuentio autem longitudinis & latitudinis Cometarum docetur in antecedentibus, propoſitione videlicet 43.

Quartum modum inueſtigandi ſtellarum diſtantias ab inuicem, explicare.

PROPOSITIO LVII. *Gemma cap. 78.*

SI declinationes ſtellarum vtriuſque, loco latitudinum, & differentia aſcenſionum rectarum earundem, loco differentiæ longitudinũ aſſumãtur, atque cum his operatio fiat ſecundum vtrumlibet modum propoſitionis 55. idem prorſus, quoad ſtellarum diſtantiam, proueniet. V. G. Sit inueſtiganda diſtantia inter Caudã Cygni, & Cor Leonis. Imprimis per propoſitionem ſeptimam, aut per tabulas, aſcenſionem harũ ſtellarum rectam, & declinationẽ addiſce. Caudę Cygni aſcenſio recta erit 307. grad. 16. min. & declinatio Borea 44. grad. 6. min. Alterius verò, id eſt, Cordis Leonis recta aſcenſio colligetur 146. grad. 12. min. declinatio item Borea 13. grad. 45. min. Deinde per ſubductionem elice harum aſcenſionum differẽtiam, quam reperies eſſe 161. grad. 4. min. His igitur ſic inuẽtis, fiet operatio hoc modo. Minorem declinationem, nempe 13. grad. 45. min. recenſe in extremo Meridiano ad læuam, ab Aequatore ſurſum, & fini Regulam Horizontis admoue. Simili modo etiam numera gradus maioris declinationis, nempe 44. cũ 6. min. Atque à limbo introrſum ſupputa, in parallelo huic declinationi reſpondente, per Circulos horarios differentiam aſcenſionalẽ antea inuentam 161. grad. 4. min. & termino ſtyli Apicem applica. Poſtremò traduc Horizontem ad Axis lineam, mox ſtylus, vt anteà, diſtantiam quæſitam in parallelis inter eum, Polumque interpoſitis luculenter oſtendet, nempe grad. 119. min. 45. ferè.

Cæterum ſi differentia aſcenſionum ſuperauerit ſemicirculum, eâdem correctione opus erit, quam in diſtantijs locorum terræ docuimus. Differentiam, inquã, huiuſmodi ſubduces ex toto circulo, & reſiduũ ſupputabis in parallelo declinationis maioris introrſum. Cætera deniq; perficies perinde ac in ſuperioribus à nobis eſt explanatum. Sit pro clariore intellectu, exemplum tale. Lyra & oculus Tauri habent differentiam aſcẽſionum in Sphærâ rectâ ſemicirculo maiorem. Nam Lyræ aſcẽſio recta eſt 275. grad. 12. min. & declinatio Borea 38. grad. 39. min. Stellæ verò in oculo Tauri aſcenſio recta eſt 63. grad. & declinatio ſimiliter Borea 15 grad. 49. min. Iam auferenti minorem aſcenſionem à maiori relinquitur differentia 212. grad. 12. min. quam rurſus ſubducens à toto Circulo, id eſt, à 360. reſiduum

colligo

colligo 147. grad. 48. min. cũ quibus deinceps operor hoc ordine. Dinumero ab Aequatore in Meridiano verſus Polum, in ſiniſtrâ Organi parte, minorem declinationem, quæ fuit 15. grad. 49. min.& huic adiungo Horizõtem. Similiter in eodem Meridiano, declinatione maiore numeratâ, ſcilicet 48.grad.39. min.recenſeo in huius declinationis parallelo introrſum 147. grad. 48. min. atque fini Apicem ſtyli applico. Poſtremò Horizonte ad Polum gyrato,video ſtylum à Polo diſtare grad.108.cum ſemiſſe, & tanta eſt Lyræ ab oculo Tauri diſtantia quæſita.

Quiſnam ſit Angulus poſitionis duorum locorum,hoc eſt,in quam Mundi partem, vel Regionem locus quiſpiam ab altero vergat,& qua ratione idem Angulus colligatur,tam pro locis ob oculos,quã extra aſpectum poſitis,enucleare.

Gẽma cap.79 & 80. PROPOSITIO LVIII.

SI duo loca collocata fuerint intra Horizontẽ, quẽ vniuſcuiuſque aſpectus in terrę planicie ſibi præſcribit,tum ex aſpectu ipſo Regionem,in quam alter vergit,diſcemus. Poſito ſiquidem Aſtrolabio in plano ſecundũ mundi Cardines, & illic manente immoto, Dioptram ad locum alterum, cuius Angulus poſitioniſ quæritur, dirigemus, donec per perſpicilla eius, ille alter locus videatur, atque illa in exteriori limbo gradus indicabit,per quos Regionem diſces. Et quantũ linea illa à Meridie recedit; tantus dicetur eſſe Angulus poſitionis illorum locorum.Eſt enim Angulus poſitionis,interſtitium Horizontis alicuius loci inter Meridianum eiuſdem,& lineam verticalem ab hoc loco per alium procedentem; aut,vt facilius intelligas, eſt diſtantia illa,quę intercipitur inter Meridianum, vel lineam ductam ad Meridiem alicuius loci, & lineam hinc per alium locum tranſeuntem. Vſus autem horum Angulorum percipitur in deſcriptione locorum, atque picturâ topographicâ, vti videre eſt in libello Gemmæ Friſij, quem inſcripſit,de locorum deſcriptione.

Iam verò inueſtigaturus Angulũ poſitionis duorum locorũ extra aſpectum poſitorum, conſidera vter locorum ſit Orientalior, vter Occidentalior; quod ex longitudinis differentiâ cognoſces. Nam locus,cuius longitudo maior eſt, dicetur Orientalior,cuius verò minor fuerit longitudo,is locus dicitur Occidẽtalior; niſi differẽtia illa fuerit ſemicirculo, ſiue 180. partibus maior. Et ſi locus vterque eandem habeat lõgitudinem,tum nullus erit ſitus,aut poſitionis Angulus. His igitur cognitis accipiatur diſtantia locorum per primum modum propoſitionis 55. & notetur diligentiſſimè Circulus horarius,in quem cadit alter locus non conſtitutus in Polo.

Hic

Hic enim eſt Circulus poſitionis ſecundi loci à primo. Anguli verò poſitionis quantitas reperietur in parallelo tranſeunte per Apicem brachioli, ſi à Meridiano, in parte Organi dextrâ, partes in Circulis horarijs vſque ad Apicem contentas numeraueris. Tot enim graduum erit quantitas minoris Anguli poſitionis; quo ex 180. ſubducto, relictus numerꝰ Angulū maiorem definit. Aut ſi ab initio ſiniſtro eiuſdem paralleli numerentur horarij, vſque ad Circulum horarium per ſecundum locum, id eſt, per Apicem brachioli tranſeuntem, idem habebitur poſitionis Angulus maior; quo ſimiliter ex 180. ſubtracto, fit reliquus poſitionis Angulus minor. In cuius rei declaratione repetamꝰ de Roma & Leodio exemplū, ex inſtituto propoſitionis 55. Primo colloco Horizontem ad latitudinem Romæ, in extremo meridiano ab Aequatore numeratam, quia Auſtralior eſt; Apicem verò ad latitudinem Leodij, quæ erit 50. partiū 40. ſcrup. in Circulo horario diſtante à primo 10. partibus, quanta nimirum eſt differentia longitudinum. Deinde circunduco Horizontem ad Polum arcticū, & Apex brachioli in Circulo horario diſtante à primo ex parte Organi ſiniſtrâ 145. cū ſemiſſe, oſtendit 11. partes diſtantiæ Romæ à Leodio, ſi à Polo ad Apicem parallelos numeres. Vnde concludo Angulū poſitionis maiorem eſſe 145. partium cum ſemiſſe. Quia verò Roma, cuius ſitum in primo notaueram Meridiano, maiorem habet longitudinem, eſt ergo Orientalior, Leodium Occidentalior. Declinabit Leodium à Meridie Romæ 145. partes cum ſemiſſe verſus Occidentem. Subtrahendo verò hunc numerum ex ſemicirculo, reſtant 34. partes cum ſemiſſe. Sic habemus Angulū, ſecundū quem Roma diſtat à Meridie Leodij verſum Ortum.

An tres ſtellæ in cælo, vel tres Ciuitates, locaue in terræ ſuperficie ſumpta; conſiſtant in vno eodemq́, Circulo magno, determinare.

PROPOSITIO LIX.

Gemma cap. 31.

ADMODVM pulchra & iucunda eſt hæc doctrina, cùm ad nauigationes, tum ad quaſuis alias perfectiones neceſſaria; ac (quod præcipuū eſt) ad emendationem deſcriptionis orbis ſtellati imprimis accommoda. Intelligimus autem hîc Circulum magnum, quemuis circulum ad Sphæræ centrum, ſecundum Sphæræ ſemidiametrum, deſcriptum, tranſeuntem per tria puncta propoſita. Et quoniā omnes diſtantiæ rectæ in Sphæra ſumuntur in magnis Circulis, potiſsimum de maioribus hic agimus; ſecundum quorum partes in cælo ſtellarum interſtitia, & in terrâ, Ciuitatum diſtantiæ accipiuntur. Propoſitis ergo tribus ſiue in cælo, ſiue in terra locis, quorum

rum datæ ſint longitudines & latit. ſiue in cælo declinationes,& aſcenſiones rectæ; vel denique verticalium interſtitia altitudineſque, (quæ omnia eandem, vt in proximis propoſitionibus oſtendimus, methodum habent.) Quæratur per proximum problema, Angulus (vt vocant) poſitionis vnius trium punctorum ab altero primum, reliquorũ denique & à reliquo. Quod ſi ergo duo quæuis puncta cum reliquo eundem, ſimilemúe Angulum effecerint, certum eſt tria hæc puncta in eodem ſtare Circulo magno. Hæc cum ſint valde vtilia ad ſtellarum loca examinãda, & ad profectiones etiã terreſtres,(quia hiſce rectiſsima breuiſsimâque viâ profectionem fieri declaratur, quæ alioqui per ambages ſuſcipitur) exemplo vno declarare non grauabimur. Fingamus igitur tria eſſe loca in terræ ſuperficie, quæ rectâ lineâ ex vno locorum, ad duo alia ductâ connecti concipiantur, Velimque hoc ipſum ex Aſtrolabio explorare. Habeat itaque primus locus lõgitudinem 192. grad. 20. min. latitudinémque Boream 40. min. Secundi verò lõgitudo ſit 195. grad. 30. min. latitudo item Borea 8. grad. 30. min. At tertij longitudo conſtet gradibus 241. min. 40. latitudo quoque Borea 62. grad. Primùm quæro Angulum poſitionis ſecũdi loci à primo ex proximâ propoſ. collocando nimirum Horizontem in limbo ad latitudinẽ primi loci, vt pote Auſtralioris, ab Aequatore verſus Polum Boreum in parte ſiniſtrâ numeratam, hoc eſt, ad 40. minuta, & ſtylum Brachioli ad latitudinem ſecundi loci, octo ſcilicet grad. 30. min. affigendo introrſum in horario circulo diſtante à primo 3. grad. 10. min. differentiæ longitudinis vtriuſque loci. Deinde Horizontem conuertendo ad Polũ. Ita enim ſtylus Brachioli tandem perducitur ad circulum Anguli poſitionis ſecundi loci à primo graduum 22. numerando ab horario per ſtylum ducto ad limbum vſque. Sic quoque huic æqualem poſitionis Angulũ reperietur habere tertius locus à primo, ſeruatâ eâdem operationis methodo. Itaque relinquitur tria hæc loca in eodem eſſe Circulo magno. Similiter cognoſcemus in celo an tres ſtellę fixæ ſibi ſint in directum, id eſt, an in eodẽ Circulo magno (qui vt linea recta noſtro viſui obijcitur) conſiſtant.

Quis Ecliptice Punctus ad quemuis Meridianum ſit deuolutus, ac quotâ ſit horâ alteri cuiuis Regioni, cognitâ horâ tui loci, definire.

Gẽma cap. 85. PROPOSITIO LX.

QVEMADMODVM verticalis orbis, ſeu Azimuth Solis exploretur, inueſtigeturque, ſupra in propoſ. 36. explicatum eſt; nunc contra quis cæli Punctus, quauis horâ, quemuis Meridianum occupet, breuiter

breuiter aperiam. Poſito igitur Indice ad locum Solis notatũ in Zodiaco mobili,& eodem ad horam loci tui, Horizonte mobili deferente, ducto, numera differentiam longitudinis ex Tabulis acceptã, in limbo à Meridie verſus Ortum, ſi locus alter ſit Orientalior; verſus occaſum verò ſi Occidentalior. Ad finem numerationis, Zodiaco mobili ſic manẽte, Indicem promoue; ſtatim Index ipſe in eodem Zodiaco mobili gradum Eclipticæ alteri propoſito loco culminantem commonſtrabit.

Quod ſi & horam expiſcari voles alterius Meridiani terris impendentem (quę res in Eclipſium conſideratione, atque maritimis itineribus mirum in modum tum iucunda, tum ſcitu neceſſaria eſt) numera in limbo, vt dictum eſt, longitudinis differentiam à Meridie, vel ortum vel occaſum verſus, Hucque Horizontem mobilem protrahe. Deinde, eodem Horizonte immoto, Indicem ad tuæ Regionis horam adapta. Si tunc traduxeris Horizontem ad horam 12. Index in limbo quæſitam horã propalabit. Rem quidem non obſcuram, exemplo tamen manifeſtiorem reddere conabor. Sole 21. gradum ♉. luſtrante, hic Leodij degens cupio noſſe, quis Eclipticæ Punctus Ciuitati Solimorum ad Meridianum peruenerit, horâ ſtatim 2. pomeridianâ; ac inſuper quota ibidem defluat hora. Statuo igitur Indicem ad locum Solis Zodiaci mobilis, eundémque, Horizõte circumuoluto, ad horam perduco ſecundam à Meridie. Ad hæc à lineâ Meridianâ verſus ortum (quia vrbs Solymorum eſt Orientalior Leodio) numero longitudinis differentiam in limbo, quę Appiano cenſetur partiũ 39. ſcrup. 20. Ad hanc denique, Horizonte ſic fixo, Indicem adiungo, & gradus Zodiaci mobilis Indici cohærens reperitur viceſimus ſextus ♋, qui illi Ciuitati tũc temporis ad Meridianum peruenit.

Quotâ autem horâ Hieroſolymæ hoc accidat, ita erit explorandũ. Horizonte ad finem differentiæ longitudinis, à Meridie verſus ortũ in limbo numeratæ, hoc eſt, ad 39. grad. 20. min. fixè ſtabilito, Indicẽ applica horę 2. pomeridianæ. Tum perduc ipſum Horizontem ad horam 12. Mox ab Indice oſtendetur in limbo horario hora 4. cum 37. min. pomeridiana, quam nimirum Ciues Hieroſolimitani numerant, hora nobis tantum ſecundâ pomeridianâ inchoante. Et hoc eſt tempus quod noſſe Cupiebam.

Matutinum iuxta ac veſpertinum Crepuſculum, tùm moram vtriuſque per Aſtrolabium inuenire.

Gemma cap 99.

PROPOSITIO LXI.

SOLE octodecim gradibus verſus Ortum ſub Horizontem depreſſo, Crepuſculum matutinũ incipit, & in ipſo Solis exortu finitur. Veſpertinum contrà, ab occaſu ſumit initium, & poſteà totidem gradus durat, ſic vt ſpatium ab occaſu ad intempeſtam noctem, veſpertini Crepuſculi menſura iudicetur; quod verò temporis eſt, quo radijs ſolaribus aer incanduerit ad ipſius Solis exortum, pro matutino Crepuſculo cenſeatur. Quamquã non vbique, nec per omne tempus idem mundo contingit Crepuſculum, hoc eſt, per æquale tempus durans. Cum enim prædicti 18. gradus ab Horizonte ad Solis locum, numerentur in Circulo altitudinis per Solis centrum & verticem ducto; Signiferi verò obliquitas nec vbique per omne tempus vniformis ſit, contingit etiam, vt in maiore eius obliquitate, Crepuſcula diutius durent; contra verò, quo rectius aſcendant, breuiora ſint. Quinimo in latitudine noſtrâ 51. partium inuenies ſub Cancri ſydere, atque ſolſtitio æſtiuo, etiam mediâ nocte ſolaribus radijs cælũ albeſcere, idq; multorum dierum ſpatio, quia tunc Solis locus ſub terrâ nõ diſtat ab Horizonte 18. gradibus, & proinde eſt continuum Crepuſculum.

Generalis autem modus vtriuſque Puncti per hanc Sphæram veſtigandi talis eſt. Obuertatur Horizon mobilis, ſic vt eius dimetiens Polum ſpectet Auſtralem, ſi Crepuſculum quęratur matutinum: Borealem verò ſi veſpertinum, atque ita collocetur ad loci tui latitudinem, Styluſque brachioli in Solis parallelo inflectatur, in parte Organi ſiniſtrâ, ad quamlibet horam æſtimatam. Deinde Horizon conuertatur ad Aequatoris lineam. Si tunc forte ſtylus in 18. altitudinis parallelum infra Aequatorem inciderit (toties verò iteranda erit hinc inde ſtyli in Solis parallelo poſitio, donec exactè incidat) Mox reducto Horizonte ad eleuationẽ Poli, ſi obſerues quęnam horaria linea per contactum ſtyli protendatur, ea tibi; Matutini Crepuſculi initium in ſuperno ordine, ſeu horis à mediâ nocte numerandum, ad læuam Organi patefaciet, ſimulque veſpertini finẽ in ordine inferno, horarum: vtrunque quidem ſupra Aequatorẽ, ſi parallelus Solis ſit declinationis Boreæ, infra ſi Auſtrinæ. Hac ratione inuenies in Aequinoctijs, auroræ radijs tenebras fugari horâ 4. antemeridianâ min. 2. ſub noſtrâ Polari altitudine 51. partium, quando nec ante horã 7. eiuſque 24. minuta ſeſe totum oceano componet dies. Sic quoque, Sole incedente per 21. gradũ ♉. Prima ſe Lux oculis noſtris effundet horâ primâ mane, & 36. ſcrup. deſinet

verò

verò veſperi horâ 10. & 24. ſcrupulis tranſactis. Eſt & alius ad vtrunque Crepuſculum indagandum modus, nimirum per gradum Solis oppoſitum, quod Nadir vocant. Hîc conſtituatur Horizon mobilis ad latitudinē loci, eâ ratione, vt eius dimetiens pars Boreum reſpiciat Polū, & Apex brachioli affigatur, in parte dextrâ Organi, parallelo Nadir Solis, id eſt, Puncti ex diametro Soli oppoſiti, ad æſtimatam vtcumque horam. Deinde transferatur Horizon ad Aequatorem. Quod ſi tum Apex brachioli occupauerit in parallelis altitudinem 18. grad. ſiue ſupra, ſiue infra Aequatorem, hora æſtimata vera erit. Itáque, Horizonte repoſito ad latitudinē loci, hora ab Apice notata iam accipiatur in inferiore horarum lineâ, pro initio Crepuſculi matutini; in ſuperiore verò pro termino Crepuſculi veſpertini. Si autem brachiolum primâ exploratione maiorem altitudinem in parallelis indicauerit, vel minorem, Apex brachioli ex indicijs iam ſumptis, in eodem parallelo Nadir Solis propius ad meridiem, vel remotius deducatur, & iterum Horizon ad Aequatoris ſitum deprimatur, idque toties repetatur, donec exactè in 18. altitudinis parallelum incidat, Horizonte ad Aequatoris lineam depreſſo. Quod vbi ſucceſſerit reducto Horizonte ad ſitū latitudinis, Apex Crepuſculi horam, parteſque eius ſecundum numeros aſſcriptos, vti iam dictum eſt, exactiſsimè indicabit.

Quod ſi verò durationem vtriuſque Crepuſculi ſcire libuerit, tantum opus eſt pro Matutino, vt diſcas ex 21. propoſitione, horam exortus Solaris. Nam Aequatoris gradus, qui horæ Crepuſculi atque ortus interiacuerint, in tempus conuerſi, illius morā docebunt. Non aliter Crepuſculi Veſpertini magnitudinem inquires ab horâ occaſus vſque ad horam, Vel horæ partē, qua illud euaneſcit; quæ quidem ſemper quantitati Crepuſculi Matutini æqualis deprehendetur.

Quo pacto horarum æqualium Horizontale Horologium Solare, huius Organi methodo, pro quacunque eleuatione fabricandum ſit, explanare.

PROPOSITIO LXII. *Gemma cap. 92.*

PRINCIPIO deſcriptus in plano Circulus quantæcunque extenſionis viſum fuerit, duabus Diametris in Circuli centro ſe interſecantibus, in Quadrantes dirimatur; ac more communi per Nonagenariam diuiſionem occultis gradibus in vno ſaltem Quadrante, à Puncto horæ meridiei verſus occaſum procedatur, Diametrorum alterâ per horam noctis ac diei 12. alterâ per horam 6. matutini ac veſpertini temporis inſignitâ. Poſt hæc iā ad Aſtrolabij opem recurrendum erit. Horizonte itaque mobili ad eleua-

 tionem.

tioné Poli, quã 51. graduum pro exemplo fingimus, collocato, numera ad læuam Organi (in ipſo Horizonte mobili, non in Sphæræ Areâ) ab extremo Meridiano ſeu limbo verſus centrum, gradus vſque ad interſectionem Circuli horæ primę comprehenſos, totidémque recenſe in Quadrante diuiſo, à Puncto 12. verſus occaſum; in quorum fine aſſcribatur nota vnitatis, horæ primæ reſpondens. Gradus autem à limbo ad dictam interſectionem in Horizonte numerati erunt 11. cum 45. min. Rurſus numeratis in Horizonte mobili gradibus inter limbũ, ſectionémque Circuli 2. horæ interceptis, qui erunt 24. min. 9. totidé ſimiliter in dicto Quadrante ab eadem hora 12. verſus occaſum numera, finémque numerationis binario numero horæ ſecundæ, congruenti nota. Præterea perge ſupputare eodem modo in Horizonte mobili gradus inter Limbũ & Punctum interſectionis Circuli horæ 3. & Horizontis interiectos, ac totidem in eodem quadrante ab hora 12. incipiens aſſume, ibique ternarium horã 3. exprimentem repone. Eruntque ij gradus 37. min. 52. Sic quoque collige gradus Horizontis à limbo, ad Punctum contactus Circuli horæ 4. erunt autem 60. quibus iterum in quadrante à duodecimâ numeratis, termino ſupputationis adijciatur nota quaternarij. Denique quinarius, interiacentibus gradibus Horizontis inter limbum, & lineam horę 5. per Horizontem incedentem (qui erunt 70. cum 55. min.) numeratis, totidémque in quadrante ab hora 12. repertis, ad extremum depingatur. Atque ſic inuenta erunt horarum ſpatia quinque. Sexta ſiquidem in omni ſuperficie planâ ac iacenti, per Circuli quadrantem diſtat à Meridie. Iam verò à gradibus quadrantis vnitati binario, 3. 4. 5que reſpondentibus, lineæ per centrũ circuli, Regulâ adhibitâ, ducantur vſque in oppoſiti Quadrantis circũferentiam, in quâ horæ à mediâ nocte oſtendentur. Sed quantum linea horæ primæ diſtat in occaſum à meridie, tantundem linea horæ 11. in alteram partem diſtat. Sic hora 2. & 10. æqualiter hinc inde à Meridie abſunt. Itidem hora 3. & 9. itemque hora 4. & 8. hora etiam 5. & 7. Ex vno ergo Quadrante reliquum abſolues, traducendo Circino, hinc inde à lineâ horæ 12. quæ erat altera Diametrorum, æqualia horarum interſtitia: quibus poſtmodũ, & centro Circuli applicatâ Regulâ, ſi lineas ad centrum ductas produxeris in oppoſitam circũferentiam, habebis omnes horas.

Reſtat nunc Index horarius, ſeu ſtylus, quem à prędicti Circuli centro ſuper lineâ horæ 12. eriges, eâ ratione, vt inclinetur ſecundũ Axis mundi, ad tuum Horizontem, inclinationem, hoc eſt, ſecundum Angulum latitudinis Regionis. Numeratâ igitur in Quadrante Regionis latitudine, atque per eam, ex centro, lineâ rectâ protractâ, qualem Angulum ea fecerit cum

lineâ

lineâ horæ 12. talem faciet Index cum eâdem 12. lineâ. Conficiatur igitur Tabella, deſinens in Angulum æqualem illi, qui in plano eductus eſt, ex ligno aut ære, ac per eam ſtyli corrigatur eleuatio; aut ipſa tabella ſuper lineâ duodecimę firmetur, ita vt Anguli Conus in centro deſinat Circuli, atque ipſa ad Angulos rectos conſiſtat. Sic habes Horologium, quod in plano Horizontis ſecundum mundi plagas collocatum (ita vt linea duodecimæ rectè Meridiem aſpiciat,) Sole lucente, ſemotis impedimẽtis horas indicabit, Imo verò & Lunæ de nocte à noſtro Meridiano diſtantiã oſtẽdet.

Alia Inuentio diſtantiæ horarum à Meridie.

Gemma aliter inſtituit inueſtigationem diſtantiæ horarum à Meridie, ordine videlicet conuerſo. Poſito ſiquidẽ Horizonte mobili ad eleuationem Poli, iubet numerari à Centro verſus peripheriam in ipſo Horizonte gradus quindecim pro horâ prima, 30. pro ſecundâ, & ſic conſequenter augendo per 15. deindè vult, vt in ſingulis numerationibus, gnauiter diſtãtiæ à centro obſeruentur ſingulorum Meridianorũ per hoſce gradus Horizontis incedentium. Et hac viâ inuentæ diſtantiæ reſpondent diſtantijs horarum à Meridie, non minus quam in priore methodo. Vtramuis igitur lector ſequatur pro arbitrio.

Qua ratione murale quoq; Horologium, Aſtrolabii vſu, ad quamuis Regionis latitudinem fabricetur, ediſcere.

PROPOSITIO LXIII. *Gemma cap. 93.*

MAGNA eſt Horologij muralis cũ Horizontali cognatio. Nam diagrammata ſimilia habent, variant verò in plani poſitione, & ſtyli conformatione; Præterea in horarum intercapedine veſtigandâ, ſtatuendus eſt Horizon, non ad latitudinem Regionis (vt in Horizontali Horologio) ſed ad latitudinis complementum; atque tunc proſequendi calculi ratio eadem eſt cũ illa, quam præcedentis propoſitionis prior Canon docet, quamuis hic non æquales in Horizonte mobili diſtantias referat. Sic igitur in latitudine 51. grad. inuenies (exempli gratiâ) in Horizonte mobili diſtantiam horæ primę à Meridie 9. grad. 33. min. Horæ ſecundę 19. grad. 58. minut. Horę tertię 32. grad. 11. min. Quartæ 47. grad. 28. minut. Quintæ 66. grad. 55. min. Sexta autem, ſicut in pręcedenti Horologio, diſtat 90. partibus à duodecimâ.

Hiſce igitur horarum diſtantijs ad hunc modum ex Aſtrolabio inuẽtis, deſcribe in plano ſemicirculum pro arbitrio magnũ ſuper lineâ rectâ diametrali, quem in duos Quadrantes diuide, ducto ſemidiametro ex centro ad me-

ad medium circumferentiæ. Hęc erit linea duodecimæ. Rurſum diuide alterum Quadrantem in 90. partes more conſueto. Quo peracto, numera in dicto Quadrante diſtantias horarum ex Aſtrolabio depræhenſas, à duodecimâ horâ. Quas diſtantias, hinc inde à duodecimâ Circino æquales effice, atque ex notis ad centrum lineas ducito. Tum numeros horarũ à 12. exorſus, ordine mutato, inſcribe. Erit itaque abſolutum murale Horologium. Quod ſi ad murum applices, vt directè Meridiei obuertatur; ac perpendiculariter ſtet, ſufficiet ad horas indicandas ex Solis vmbrâ. Cæterum Index, qui ex centro producetur, cum linea 12. non faciet Angulum latitudinis Regionis, ſed Angulum Aequatoris & Horizontis. Hunc autem cognoſcis, ſi latitudinẽ Regionis ex 90. gradibus aufers. Vt in latitudine 51. grad. Angulus Indicis muralis erit 39. grad. Numerãdo igitur in Quadrãte iam diuiſo 39. gradus, & per terminum ducendo lineam ad centrum, prodibit Angulus, quem facit hęc linea cum lineâ 12. ſecundum quem, ſtylum ex centro Horologij muralis compones. Horologium porrò murale meridiem aſpiciens, & perpendiculariter erectum, nũquam vltra 12. horas cõplectitur, quia nulla ſuperficies plana perpendiculariter erecta poteſt à Sole irradiari, niſi pro ſemicirculo. Atque hinc eſt quod ſemicirculum tãtum propoſuerimus.

Muri, aut parietis perpendiculariter erecti declinationem à Meridiano Circulo, ortum vel occaſnm verſus, inueſtigare.

Gẽma cap. 94. PROPOSITIO LXIIII.

HOc inuentum inter cætera ad hoc conducet, vt nouerimus Horologium murale, per pręcedentem propoſ. fabricatum, cuiuis plano murali ita aptare, vt horas nobis indicet. Dato igitur quocunque pariete perpendiculari, infigatur illi ſtylus aliquis ad Angulos rectos, (quod tum fiet, quando eius cacumen æqualiter remotũ fuerit vndique à ſuperficie parietis) eique ex filo perpendiculũ liberè dependeat, aut eius loco, in pariete vel muro recta trahatur linea. Deinde, Sole radiante obſernetur, ſerpẽs ſtyly vmbra, donec directè feratur in perpendiculum, aut lineam perpendicularem. Ac tum captâ per Aſtrolabiũ Solis altitudine ſupra Horizõtem, inquiratur hora præſens, per 27. propoſ. ſimulq; Solis Circulus verticalis, qui à Polo per ſolare corpus incedit, ſeu diſtantia Solis Horizõtalis à Meridie, per doctrinam propoſ. 36. numerando ſcilicet, ab extimo Meridiano introrſum in parallelo Solis, diſtantiam eius horariam à Meridie, &, Horizonte latitudinem loci occupante, Apicem brachioli huic diſtantiæ,

ſeu ho-

ſeu horæ inuẽtę applicando, ac demum Horizontem ipſum ad Aequatoris lineam deprimendo. Sic enim Apex brachioli peruehetur ad contactũ Circuli verticalis Solis, inter Circulos horarios (qui nũc verticalium vice funguntur) hoc eſt, ad diſtantiam eius Horizontalem à Meridie, cui æqualis erit plani muralis à vero meridie decubitus in gradibus Horizontis. Verum exemplo vno nonnihil lucis huic inuentioni afferamus. Eſto igitur ſtyli muro, vti dictum eſt, infixi vmbra directè in perpẽdiculum, lineamúe perpendiculariter ductam cadens, ſitque ad idem tempus obſeruata, ſupra Horizontem 51. partiũ, Solis altitudo 18. grad. 13. min. in Aequinoctio. Primum, ex 27. propoſ. colligo tantum altitudinis Solem obtinere horâ 8. matutinâ. Itaque horaria Solis diſtantia à Meridie eſt 60. graduum Aequatoris, ſeu 4. horarum; Quam numero ab extimo Meridiano introrſum in Solis parallelo, qui nunc eſt Aequator; terminatur autem numerus ad Circulum horæ 8. Huic Apicem brachioli admoueo, & Horizontẽ eleuationi Poli. Iam ſi Horizon trahatur ad Aequatorem, eleuabitur idem Apex ad Circulum Solis verticalem, ſeu Horizontalem eius à Meridie diſtantiam, nempe 65. grad. 50. min. Ac totidem quoque partiũ eſt, dati muri à Meridie conuerſio verſus ortum, per gradus Horizontis.

Habes vniuerſalem explorandę declinationis muri modũ, accipe alium in Aequinoctijs tantum vſui futurum. Stante igitur Horizonte ad latitudinem Regionis, ac in eiuſdem dimetiente tanquam in Aequatore (quẽ nũc refert) numeratâ ab extimo Meridiano verſus Centrum diſtantiâ horariâ à Meridie, Circulus horarius per terminum hunc incedens, veram Solis à Meridiano loci tui diſtantiam per gradus Horizontis indicabit. Idem exemplum paullò ante propoſitum, huius rei te abundè certiorem faciet.

Porrò vtrolibet modo perſpecta fuerit & explorata muralis plani declinatio, applicato verticalis tui Horologij vno latere ad muri perpendicularem lineam, alterum circunducatur, donec per tot gradus à ſectore Diametro prætereat, quot continet diſtantia muri antea reperta.

Quantum verò ad Horizontale Horologium ſpectat, eius directio eſt per lineam Meridianam, cuius indagandæ modi plures docentur propoſitione 37.

Diſtantiam Tropicorum inuenire.

Propositio LXV.

Ex diſtantiâ Tropicorum, tanquam è fundamento, multa colliguntur. Hinc enim addiſcitur declinatio Solis, hoc eſt, quantum Zodiacus ad Aequinoctialem inclinetur, vnde etiam Regionis latitudo, ſiue Poli ele-

uatio loci propoſiti mox cognoſcitur. Accipe itaque,per ſecundā propoſ. in ipſo ſoſtitio æſtiuo,meridianam Solis altitudinem.Similiter in ſolſtitio Hyberno. Minorem à maiori ſubtrahe,reliquum oſtendet diſtantiam inter duos tropicos. Cuius rurſum accepta medietas maximā Solis declinationem patefacit: Exempli gratiâ. Fingatur die 22. Iunij in Meridie, deprehenſam eſſe per Aſtrolabium, Solis altitudinem in Ciuitate Leodienſi (vti factum à nobis fuit hoc Anno 1599.) partium 62. ſcrupulorum 45. qualiū totus Circulus continet 360. Rurſum in ſolſtitio Hyberno ſequēte, die 22.Decembris captam quoque eſſe Meridianam altitudinem 15. partiū 45. ſcrupulorum. Hanc igitur minorem altitudinē ſubduco ex illâ maiori, relinquuntur 47.partes.Atque hoc eſt illud duorum Tropicorum interſtitium. Huius medietas 23.grad. 30. min. maxima vocatur Solis declinatio, & tantum deflectitur Zodiacus ab Aequatore. Ex hac porrò obſeruatione diſcitur illico loci latitudo. Veluti,quia Leodij minima altitudo Solis Meridiana inuenta eſt 15. grad. 45.min. addatur illi maxima Solis declinatio iam cognita, fient 39. grad. 15. min. Hæc eſt Aequatoris eminentia ſupra finitorē Leodieñ. Hæc rurſum ablata à Quadrāte,hoc eſt, 90. partibus,relinquit 50. partes 45. ſcrup. Quæ proximè vera eſt Poli eleuatio Leodij.

Cæterum ſub torridâ Zonâ nonnihil ratio ſupputandi variāda eſt.Nam ſub altervtro tropicorū minima Meridiana Solis altitudo in ſolſtitio Hyberno accepta, & à 90. ſubducta,relinquit diſtantiam Tropicorum. At inter duos Tropicos,obſeruatis duabus altitudinibus meridianis decliuioribus in vtroque ſolſtitio, & ſimul deinde iunctis; atq; cōgerie à 90. ſubtractâ,ſic rurſum Tropicorū interſtitiū prodibit.Cuius Medietas,hoc eſt,declinatio Solis maxima adijcitur minori ſolſtitiali altitudini, ſic eleuatio Aequatoris colligitur; quę rurſum ablata ex 90.Poli eleuationē relinquit.

In frigidis quoque Zonis alia ratio eſt, quam Sphæræ vſus facile docet. Qui enim ſub Polis habitant,illis maxima Solis altitudo in ſolſtitio,maxima quoque eſt declinatio.(Horizon enim & Aequator illic in idem incidunt)quæ duplicata interſtitium Tropicorum gignit.

Qui verò ſub Polari Circulo degunt, his maxima Solis altitudo accepta in ſolſtitio æſtiuo indicat interſtitium Tropicorum. At quorum habitatio inter Polum & Circulum Polarem conſiſtit, quibus ſcilicet aliquot diebus Sol nunquam occidit,alijſque totidem nunquam exoritur,ij accipiunt Solis maximam altitudinem in ſolſtitio æſtiuo, & eodem die minimā eiuſdem altitudinem, quæ contingit, Sole ex aduerſa parte Meridiei conſtituto ? Hæ duæ altitudines iunctæ,efficiunt totam Tropicorum diſtātiam, ſiue duplicatam declinationem Solis maximam.

Qua arte Aequatoris, Tropicorumq́; Circulorum atque Polaris arctici locum in Cælo oculis nobis licebit contemplari.

PROPOSITIO LXVI.

COLLECTA ex propoſ. proximâ, eleuatione Aequatoris maximâ, Cancri item & Capricorni, cũ Solis declinatione maximâ, cui ſemper eſt æqualis diſtantia Circuli Polaris à Polo, ſi Polarem Circulum arcticum, hoc eſt, in quam cæli partem exactè cadat, contemplari ſit propoſitum, conſtituenda erit Dioptra eo modo, vt linea eius dimetiens in limbo Aſtrolabij ſurſum eleuetur ſupra lineã horæ 6. ad 27. gradũ cũ ſemiſſe, in noſtrâ latitudine 51. partiũ ſi ad inferiorẽ eiuſdẽ Circuli arctici cũ Meridiano interſectionem collimaueris, vel ad 74. cũ ſemiſſe, ſi ad ſuperiorẽ. Deinde ſuſpenſo ab Armillâ Aſtrolabio, & ſupra oculũ eleuato, cælo ſubluſtri de nocte, acies oculi verſus Septentrionẽ quã exactiſsimè, Dioptrâ immotâ, in Meridianũ dirigatur. Tũc per eã cæli partẽ, ſiue ſtellam, in quã viſus ceciderit, arcticus duci Circulus cẽſebitur. Si paullò poſt repetatur exercitium, iterum conſpicietur alia pars Cæli eidẽ Circulo ſuppoſita; hocq; modo identidẽ iteratâ inſpectione, bona huius Circuli pars vnâ nocte dignoſci poterit. Quod ſi ad 39. gradum & 15. min. limbi, quæ eſt diſtantia noſtri Horizontis ab Aequinoctialis Puncto Meridiano, Dioptra ſtatuatur, viſu iam in ipſam Meridianam liueam directo, Aequatoris Circulum contemplari licebit. Simile iudicium relinquitur de obſeruatione Circulorum Cancri & Capricorni.

INDEX PROPOSITIONVM, quibus vſus vniuerſalis Aſtrolabij docetur.

Numerus ſiniſter Propoſitiones notat, dexter paginas.

SOLIS verum locum in ſignifero indagare. pag. 1.

2 Solis, aliarumq; ſtellarum altitudinem ſupra Horizontem, earumque diſtantiam à noſtro verticali Puncto, quouis tempore inuenire. 2.

3 Quotidianam Solis & ſingularum partium Zodiaci, ſtellarúmque declinationem perueſtigare. 2.

4 Regionis latitudinem, eiuſdémque Poli eleuationem duplici viâ, tum à loco Solis, eiuſq; altitudine maximâ ac declinatione cognitis, tum per ſtellas explorare. 3.

5 Datâ loci latitudine, Solis & aliarum ſtellarum declinationes, ex ipſo cælo per Meridianam altitudinem colligere. 5.

6 A latitudine Regionis, & loco Solis, vel parallelo ſtellæ cognitis, Solis ſtellæve altitudinem Meridianam, ac diſtantiam à vertice ſimul, quotidie inuenire. 6.

7 Aſcenſionem rectam, ſiue gradus Zodiaci coaſcendentem Aequinoctialis gradum in Sphærâ rectâ, aut è contrario, aſſignare. 7.

8 Quot partes Aequatoris, quantævis portioni Eclipticæ in Sphærâ rectâ coaſcendãt, explicare. 7.

9 Quanta ſit declinatio Puncti Zodiaci Quadrantis cuiuſque habentis maximã ortus ſui totius, & aſcenſionis ſibi reſpondentis in Sphærâ rectâ differentiam, & quænã ſint Puncta illa Eclipticæ, exquirere. 8.

10 Vniuſcuiuſque Regionis aſcenſionalem differentiam inuenire. 9.

11 Aſcenſionem obliquam cuiuſque Arcus, vel Puncti Eclipticæ, aut ſtellæ ex differẽtiâ aſcenſionali elicere. 10.

12 Deſcenſionem obliquam Arcus, vel Puncti Eclipticæ, aut ſtellę ex differentiâ aſcenſionali eruere. 10.

13 Aſcenſionem obliquam cuiuſuis Puncti Eclipticæ, atque deſcenſionem, per Inſtrumentum reperire. 11.

14 Aſcenſionem obliquam, & deſcenſionem ſtellarum, ope Aſtrolabij addiſcere. 12.

15 Ex aſcenſione obliquâ cuiuſuis Puncti Cæli, ac deſcenſione iam cognitâ, cum Regionis latitudine, Puuctum, aut arcum Eclipticæ coaſcendentem, condeſcendentemve cognoſcere. 13.

16 Datâ differentiâ aſcenſionum alicuius partis Zodiaci, vel ſtellæ cognitæ, aut aſcenſione obliquâ, latitudinem Regionis colligere. 14.

17 Locum ſtellæ cuiuſlibet in Aſtrolabio, ex cognita eius lõgitudine, & latitudine, deſignare; Quanta item ſit eius aſcenſio, ſeu recta, ſeu obliqua cum differentia aſcenſionali, quantaque declinatio ab Aequatore, nouo modo enucleare. Porrò autem ab aſcenſione rectâ ſtellæ, notitiam eius mediationis Cæli, ſecũdum quã Zodiaco mobili inſeri poſſit, acquirere. 16.

18 Ex ſolâ declinatione ſtellæ fixæ cognitâ, cum eius latitudine, quæ inuariabilis eſt, locum eius verum ſecundum longitudinem in Zodiaco, cognoſcere. 17.

19 Lati-

19 Latitudinem ortiuam, occiduamve Solis, aut Puncti cuiuſuis Ecliptitæ, ſiue ſtellæ quolibet anni die explorare. 18.

20 Datâ latitudine ortiuâ Solis, aut ſtellæ cognitæ, cum locis eorum in Zodiaco, ſiue cum declinatione, quæ ſit latitudo Regionis reſpondens, cognoſcere. 20.

21 Horam ortus & occaſus Solis, arcum item ſemidiurnum & ſeminocturnum Solis, & ſtellarum in qualibet vrbe, cuius latitudo nota eſt, inueſtigare. 20.

22 A Solâ ortus, occaſuſue Solis horâ certo aliquo die cognitâ, vel diei ac noctis quantitate, Regionis latitudinem, ſeu Poli eleuationem inuenire. 23.

23 A cuiuſuis Regionis latitudine iam notâ, ſub quo verſemur Climate, atque geographico parallelo facile deprehendere. 24.

24 Quotâ horâ diei vel noctis, ſtellæ fixæ quotidie oriantur, cælum medient, aut occidant, quantumq; à Sole vel Meridie diſtent per gradus Aequatoris, in Aſtrolabio conſiderare. 28.

25 Quæ ſtellæ quibus Regionibus ſemper ſupra Horizontem voluantur, quibuſque nunquam appareant, & quibus quotidie verticales fiant, enodare. 30.

26 Triplicem ortum & occaſum ſtellæ, videlicet Coſmicum, Achronycum, & Heliacum explorare. 30.

27 Horam æqualem, ſiue vulgarem interdiu, ex altitudine Solis per Aſtrolabium expiſcari. 35.

28 Horas naturales noctu per ſtellas cognitas venari. 37.

29 Horam ab ortu, vel occaſu per Aſtrolabium cognoſcere. 39.

30 Horæ inæqualis magnitudinem, ab arcu ſemidiurno exantecedentibus cognito colligere, ac inde in eiuſdem horæ noticiam per numeros venire. 41.

31 Ad quamuis horam propoſitam, altitudinem Solis abſque eiuſdem radijs, ex Aſtrolabio cognoſcere. 42.

32 Gradum Medij Cæli, & illi oppoſitum imum Cæli, gradum item aſcendentem, & è Regione illi obiectum, id eſt, Occidentem gradū ſingulis horis vno opere perſcrutari. 42.

33 Quantum quilibet Cęli Punctus, quouis tempore à Meridiano diſtet per gradus Aequatoris, inquirere. 45.

34 Quo artificio tabulas eleuationum ſignorum, hoc eſt, quantum ſingulis horis eleuetur Sol ſupra Horizontem in qualibet propoſitâ latitudine, licebit calculare, pro Cylindris, Annulis, Mathematicis, cæteriſque Horologiorum generibus fabricandis. 46.

35 Stellarum altitudinem ſupra Horizontem, quouis tempore, ex earum diſtãtia, à Meridiano per Aſtrolabium inuenire. 47.

36 Solis atque ſtellarum fixarum Circulum verticalem, Arabicè Azimuth dictum, ſiue diſtantiam Horizontalem à Meridie, vel ortu, deprehendere. 48.

37 Lineam Meridianam, & proinde lineam quoque veri ortus atque occaſus, in plano Horizonti parallelo inuenire. 49.

38 Inuentâ iam lineâ Meridianâ, quo pacto ex ipſo aſpectu, Solis & ſtellarum Circulus verticalis, ſiue diſtantia Horizontalis à Meridie cognoſcatur. 52.

39 Cognito Circulo verticali Solis, aut ſtellæ, cum loco Solis in Zodiaco, eiuſque ſupra Horizontem altitudine, latitudinem Regionis, & horâ diurnâ cognoſcere. 53.

40 Datâ eleuatione Poli, & Solis Circulo verticali cũ eius altitudine ſupra Horizontem, quis ſit locus eius in Zodiaco, explorare. 54.
41 Quotâ horâ Sol, aut ſtella quælibet ad Circulum verticalem quemcunque, ſiue ad Regionem præfinitam motu raptus pertingat, exquirere. 54.
42 Stellæ ſupra Horizontem exiſtentis nomine tibi tantum cognitæ, aut etiam planetæ notitiam in Cælo adipiſci. 56.
43 Cometâ conſpecto, vel ſtellâ quapiam ignotâ, quis ſit locus eius in Zodiaco ſecundum longitudinem & latitudinem, certâ obſeruatione indagare. 56.
44 Quantitatem angulorum, quos Ecliptica quouis momento cum Meridiano efficit, perſcrutari. 58.
45 Quis ſit gradus Zodiaci exoriens, vel quis ſit Horoſcopus, aliter quam propoſitione 32. inueſtigare. 61.
46 Circulum poſitionis cuiuſlibet Puncti Cæli inuenire, ac quantum Polus Mundi ſupra talem Circulum eleuetur, per Aſtrolabium definire. 62.
47 Qua ratione 12. domiciliorum Circuli, ac inſuper domicilia ipſa inquirantur, pro ſententiâ Io: Regiomontani explanare. 64.
48 Domiciliorũ Cæli diſtantiã, pro Cãpani inuentione, per Aſtrolabiũ addiſcere. 69.
49 Cognitâ horâ diei cum loco Solis in Zodiaco, ſtellæ cognitæ cuiuſlibet, ſiue Cometæ, ſiue Planetæ verum locum in themate Cęli, ac quotam partem domus occupet ſecundum gradus Aequatoris, ex ſententiâ Regiomontani elucidare. 72.
50 Datâ eleuatione Poli, ſupra Circulum poſitionis, cum diſtantiâ eius à Meridiano per gradus Aequatoris, Punctum Eclipticæ reſpondens colligere. 74.
51 Quantus ſit Angulus inclinationis Eclipticę ad Horizontem, circa quãlibet Eclipticę partem definire. 75.
52 Altitudinem Solis, aut cuiuſlibet Puncti Eclipticę ſupra Horizontem aliâ ratione, quam in pręcedentibus dictum eſt, perſcrutari. 77.
53 Quos Angulos efficiat Circulus altitudinis cum Eclipticâ, circa Punctum ipſius aſſignatum, oſtendere. 78.
54 Qua ratione Lunę latitudo deprehendatur, addiſcere. 81.
55 Datâ longitudine & latit: duarum ſtellarum, duarumúe Ciuitatum, quanta ſit inter ipſas diſtantia in planâ ſuperficie, æquè facile atque in Sphęricâ, per Aſtrolabium demetiri. 82.
56 Qua ratione duarum ſtellarum incognitarum diſtãtia accipiatur per Aſtrolabium, quamque longa ſit Cauda Cometes ſecundum aſpectum, explorare. 85.
57 Quartum modum inueſtigandi ſtellarum diſtantias ab inuicem, explicare. 87.
58 Quiſnam ſit Angulus poſitionis duorum locorum, hoc eſt, in quam mundi partem vel Regionem locus quiſpiam ab altero vergat, & qua ratione idem Angulus colligatur, tam pro locis ob oculos, quam extra aſpectum poſitis, enucleare. 88.
59 An tres ſtellę in Cęlo, vel tres Ciuitates, locaue in terrę ſuperficie ſumpta conſiſtãt in vno eodemque circulo magno, determinare. 89.
60 Quis Eclipticę Punctus ad quemuis Meridianum ſit deuolutus, ac quota ſit hora alteri cuius Regioni, cognitâ horâ tui loci, definire. 90.
61 Matutinum, iuxta ac veſpertinum Crepuſculum, tum moram vtriuſque per Aſtrolabium inuenire. 92.

62 Quo

62 Quo pacto horarum æqualium Horizontale Horologium Solare, huius organi methodo pro quacunque eleuatione fabricandum ſit, explanare. 93.

63 Qua ratione Murale quoque Horologium Aſtrolabij vſu, ad quamuis Regionis latitudinem fabricetur, addiſcere. 95.

64 Muri, aut parietis perpendiculariter erecti declinationem à Meridiano Circulo, ortum vel occaſum verſus, inueſtigare. 96.

65 Diſtantiam Tropicorum inuenire. 97.

66 Qua arte Aequatoris, Tropicorumque Circulorum atque Polaris arctici locum in cælo oculis nobis licebit contemplari. 99.

FINIS.

TANTA eſt, Lector beneuole, huius Inſtrumenti fęcunditas, vt longè plures propoſitiones accuratior huius ſtudij tractatio hauddubiè repertura ſit. Nam non paucas ex ijs, quas Gemma Friſius inuenit, conſultò omiſimus, quod plus difficultatis quam commodi habere viderentur. Hę porrò omnes, nouâ & hactenus in inauditâ methodo, in vnicâ Inſtrumenti facie abſoluuntur. Iam verò ſi huic, Dorſi loco agglutinetur quoddã Inſtrumentum à nobis ad hoc excuſum, vt horis inæqualibus, & altitudinibus Capiendis ſubſeruiat, habebis inſuper ex eodem Inſtrumento, tum horas inæquales, tum quicquid vtilitatis Scala altimetra (cuius multiplicem vſum proſequemur, Deo duce, in ſequentibus) ſuppeditare poteſt.

Ad prop. XLVII.

Praxis huius propositionis non est vera. fieri enim potest ut dum M.C. occupat horam octavam, initium arietis uel librae incidat in horam septimam seu in Horizontem rectum. et tunc necesse est Zodiacum mobilem coincidere cum horizonte 23.30. et nullum alium secare. et ideirco in tali casu uel principium undecimae domus debent esse horizon 23.30. et quidem in eo positionis situatione quod falsum est, uel dici debet nec nullum gradum Zodiaci esse in 11.a domo, id quod similiter est absurdum. Et eadem hac inconuenienti fieri potest de duodecima domo, quando medium coeli statuitur super horam 10. potest n. etiam tunc initium ♈ uel ♎ cadere supra horizontem rectum uel lineam horae 6.ae

Ut ergo inueniatur gradus Zodiaci in domorum initijs pro dato tempore, primo inueniatur quantum inclinatur domus habent ad meridianum. id quod fiet si in eo labio pro nostro Horizonte accipiamus lineam horae 6.ae seu Horizontem rectum, hoc est axem mundi. sic enim circuli Horarij efficiuntur circuli positionum. et Horizontis regula mobili elevata supra axem ad angulum complementi latitudinis loci repraesentabit circulum aequinoctialem, diuisum in suos gradus. et consequenter circulus horarius transiens per gradum uigesimum (numerando gradus ab extremo horario versus centrum) erit initium 11. domus; transiens uero per sexagesimum erit initium domus duodecimae, à quibus aequatorum domorum initia non distant quod attinet ad inclinationes ad meridianum, quam quidem gradus maximi parallelorum indicant.

Inuento angulo inclinationis seu positionis un: domus undecimae, numeratur in eius circumferentia ab altero utro mundi polo semicirco parallelorum arcus ell.i poli: et ad finem graduum applicetur regula Horizontalis, gradus n. eiusdem regulae inter eandem finem graduum, et extremum horarium debent ell.m poli supra 11.e domum.

Ad haec ergo hora data et ascensione recta loci solis data, inueniatur ascensio recta puncti quod tunc coelum mediat. cui adijciantur grad. 30. pro undecimâ domo. sic n. procreabitur ascensio obliqua puncti Zodiaci quod obtinet undecimam domum. nota est aut etiam poli ell.o ergo nota erit etiam Zodiaci punctum quod in illa poli ell.e datam habet ascensionem obliquam. hoc est quod tunc obtinet undecimam domu. estque horoscopus in ea regione in qua circulus undecimae domus est Horizon.

Aliter. ex alt.^a^ poli regionis, et domus undecimae, invenitur inclinatio meridianorum hoc modo. ab altitudine mundi poli numeretur alt.^o^ poli 11.^ae^ domus ~~regionis~~. et ad finem applicetur regula horizontalis, in qua ex alio ultimo horizonte versus centrum numeretur arcus ~~alt.~~ ex termino meridiani quem regula horizontalis abscindit quando numeratur alt.^ta^ poli in proprio gradus ~~[illegible]~~ et ducitur circulus horarius qui per finem graduum incidit. omnis enim inclinatio ad extremum horizontem est inclinatio meridianorum.

Iam ergo notum sit quantum locus solis datus distet a meridiano regionis, ex hac inclinatione meridianorum cognoscitur quantum idem locus solis distet a meridiano undecimae domus. et e converso, si locus solis zodiaci mobilis applicetur ad horam per mundi distantiam inventam, gradus eiusdem zodiaci incidens in horizontem cuius alt.^o^ poli est eadem quae domus undecimae erit gradus qui nunc est in domo undecima.

95

BIBLIOTECA NA